MAQUINAS DE GUERRA

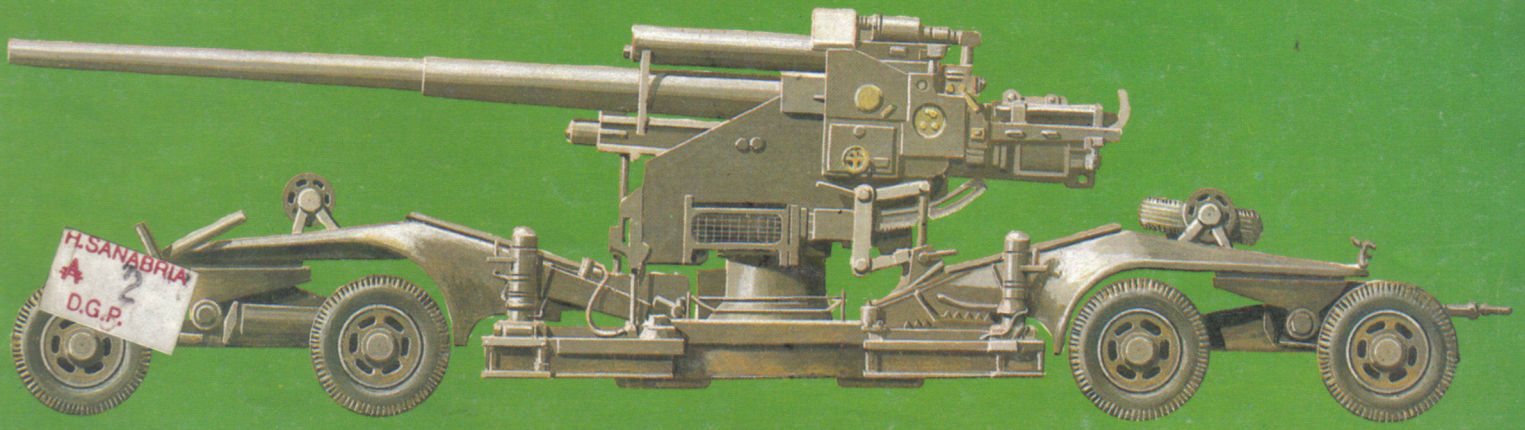
60

175 PTAS

ENCICLOPEDIA DE LAS ARMAS DEL SIGLO XX

PLANETA-AGOSTINI

Artillería antiaérea pesada de la II guerra mundial



H.SANABRIA
4 2
D.G.P.

10060
9 788475 512921

Artillería antiaérea pesada de la segunda guerra mundial

Imperial War Museum

La Batalla de Inglaterra implicó a todos los tipos de defensa antiaérea. Además de los Hurricane y Spitfire del Mando de Caza, centenares de hombres y mujeres sirvieron en las baterías antiaéreas durante horas o días enteros.

El enorme incremento del potencial aeronáutico en el período de entreguerras puso en peligro muchas áreas que hasta entonces habían estado a salvo. Aunque la mejor defensa contra los bombardeos eran los cazas, las fuerzas terrestres también los combatían gracias a los cañones antiaéreos de grueso calibre.

La segunda guerra mundial fue para los cañones antiaéreos pesados, a un tiempo, el período de fulgor y es decaimiento general de su empleo a gran escala. Este arma había nacido durante la primera guerra mundial, pero en 1939 los cañones antiaéreos pesados eran básicamente los mismos utilizados en 1918 y los sistemas de control de tiro tampoco se habían desarrollado mucho desde 1918. A pesar de todo, aunque los cañones parecían similares a los de la primera guerra mundial, de hecho sí se consiguieron mejoras en las prestaciones: las cargas de proyección, más potentes, podían disparar proyectiles más grandes y más eficaces a considerables alturas y con velocidades iniciales mayores que los anteriores. Sus cureñas también habían sido mejoradas.

Sin embargo, en algunos lugares sobrevivían armas que databan de la primera guerra mundial, entre ellos los ubicuos cañones franceses de 75 mm. En 1939, muchos de los cañones en servicio no eran otra cosa que apresuradas improvisaciones de los años de la Gran Guerra, aunque ya existían también armas de notable potencia, construidas y diseñadas específicamente para su empleo antiaéreo. Sobre ellos recaía la defensa de las ciudades, aeródromos e instalaciones militares ante los ataques de la aviación, y esos mismos cañones también defendían los centros de comunicación y de producción importantes. En muchas localidades estos cañones permanecían emplazados esperando al enemigo que a menudo no llegaba, pero cuando éste se decidió a atacar en oleadas, los cañones antiaéreos pesados permanecían en acción mientras que sus sirvientes estuvieran en condiciones de cargarlos.

Entre las armas que mencionamos en este fascículo y hay una de la que ya hemos hablado en otras ocasiones, un arma de leyenda, a saber, el «88» alemán. Este famoso cañón debe parte de su reputación a su empleo como arma contracarro, dentro del amplio espectro de utilizaciones para las que fue proyectado; sin embargo, el «88» no estaba dotado de mágicos poderes, ni tenía características que lo diferenciaran de otras piezas estudiadas en este fascículo. Fue simplemente la manera en que fue utilizado la que le proporcionó tan gran fama. Muchas otras piezas se hubieran podido emplear de modo similar contra los vehículos acorazados, pero no lo fueron porque quienes las poseían no estaban interesados ni organizados para emplear antiaéreos contra objetivos terrestres.

Una posición artillera alemana en combate en noviembre de 1939. Los cañones Flak 40 de 12,8 cm están disparando simultáneamente para que sus proyectiles pesados «siembren» con sus explosiones el cielo. Posteriormente los cañones serían apuntados por radar y hasta 16 piezas pesadas podían concentrar su fuego sobre un bombardero.

Imperial War Museum

ITALIA

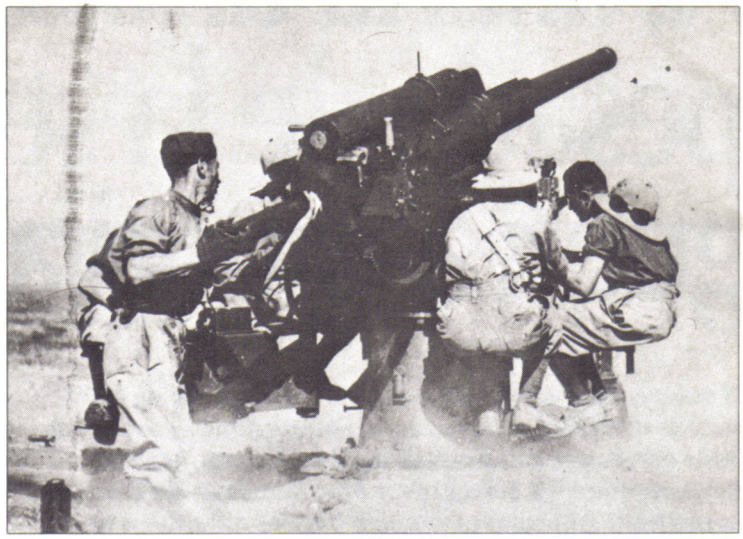
Cannone de 75/76 C.A. modelo 34

Entre las dos guerras mundiales la industria italiana creó diversos proyectos pero pocos llegaron a la fase de producción, ya que ésta última, al igual que ahora, estaba condicionada por la ausencia total de materias primas de todo género. Antes de que una nueva arma entrase en servicio tenía que ser cuidadosamente evaluada para asegurarse que el proyecto fuese lo verdaderamente bueno como para justificar los costes, de forma que cuando la compañía Ansaldo produjo un nuevo cañón antiaéreo en 1926, la pieza fue examinada intensivamente antes de que se autorizase su producción y sólo en 1934 entraron en servicio los primeros ejemplares.

La nueva pieza fue el cañón de 75/46 C.A. (antiaéreo) Modelo 34, donde 75 es el calibre en mm y 46 la longitud de la boca de fuego en calibres. En cuanto al diseño, se trataba en general, de una pieza sólida, aunque no excepcional, que estuvo bajo la influencia de los proyectos realizados por la compañía Vickers en Gran Bretaña. Esta influencia se advertía especialmente en la estructura de la cureña, provista de un perno central sobre el que giraba la cuna del cañón y con una plataforma cruciforme abatible. Para su movimiento, las patas de la plataforma se plegaban juntas, dejando apoyado el perno sobre un sistema de raíles de dos ruedas. Cuando la pieza estaba lista para ser emplazada en batería las patas se desplazaban hacia adelante y las ruedas eran replegadas una vez que la carga había sido transferida al centro de la cureña. El montaje de la boca de fuego sobre la cureña era muy sencillo y lineal y los instrumentos de control de tiro estaban situados sobre la misma cureña siendo simples, pero adecuados.

Como siempre le sucedió a la industria italiana, el principal problema del 75/46 fue la producción. A pesar de las insistentes demandas de las unidades de campaña, la fabricación del 75/46 fue siempre lenta e irregular. Inicialmente se ordenaron 240 piezas, pero incluso a finales de 1942 sólo se habían entregado 226. No todos fueron utilizados principalmente como cañones antiaéreos y algunos fueron emplazados en posiciones especiales con la doble misión antiaérea/defensa costera. La lentitud en los aprovisionamientos hizo que muchas de las piezas antiaéreas más antiguas tuvieran que permanecer más tiempo del previsto en servicio antes de poder ser reemplazadas. Las cosas empeoraron al destinarse algunos ejemplares para ser utilizados exclusivamente como cañones autopropulsados.

A pesar de la dispersión de esfuerzos, el 75/46 fue distribuido en pequeñas cantidades para la defensa antiaérea de Italia continental y territorios del Norte de África. Al desplazarse el Ejército italiano hacia el Frente Oriental se llevaron otras 54 piezas con ellos, por lo que aún quedaron disponibles menos para la defensa del territorio italiano, pero incluso estos cañones estuvieron destinados a realizar una variada carrera de servicios ya que en 1943, tras la rendición italiana, las fuerzas de ocupación alemanas se adueñaron de las piezas supervivientes. El 75/46 se convirtió en el Flak 264/3(i) de 7,5 cm (Flak por Fliegerabwehrkanne, cañón antiaéreo), aunque el tipo no fue utilizado por los alemanes fuera de Italia, sino en algunas operaciones contra los partisanos yugoslavos. De cualquier modo, incluso este cambio de dueño no representó el fin de la rotación de los propietarios del 75/46, porque tras la invasión de Italia por los Aliados muchos ejemplares fueron capturados.



Imperial War Museum

Un cañón de 75/46 C.A. Modelo 34 dispara contra aviones aliados en Libia. El antiaéreo Ansaldo era la pieza normalizada antiaérea italiana. Fue utilizada en todos los frentes italianos y tenían unas buenas prestaciones, pero no fue producido en las cantidades requeridas.

Características

Cañón de 75/46 C.A. Modelo 1934
Calibre: 75 mm.
Pesos: en orden de marcha 4 405 kg; en orden de combate 3 300 kg.
Dimensiones: longitud total 7,4 m; anchura 1,85 m; altura 2,15 m; longitud de la boca de fuego 3,45 m; longitud del rayado 2,844 m.
Sector de tiro en elevación: de +90° a –2°.
Sector de tiro en dirección: 360°.
Cota máxima eficaz: 8 300 m.
Peso del proyectil: 6,5 kg.
Velocidad inicial: 750 m por segundo.

ITALIA

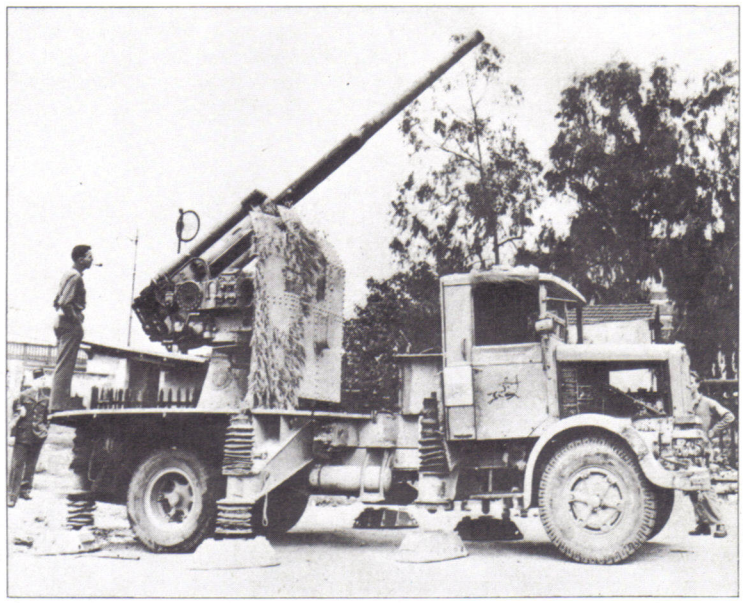
Cannone de 90/53

De todos los cañones antiaéreos en servicio en el Ejército italiano entre 1941 y 1943, ninguno superó al cañón de 90/53. Fue una pieza excelente que podía sostener cualquier comparación con las piezas de la época. Basado en un diseño válido, sólido y moderno, elaborado por los proyectistas de Ansaldo, los primeros ejemplares aparecieron en 1939 y se dispuso la provisión de tres versiones principales.

La versión más numerosa del 90/53 sería el Modelo 41P, destinado exclusivamente a ser utilizado desde posiciones fijas; se ordenaron de éstos 1 087 ejemplares. Otro pedido de 660 piezas recayó sobre el Modelo 41C y un tercero, de 57 piezas, de un modelo que sería instalado en diversos cañones pesados (cañones autopropulsados de 90/53). Finalmente se realizó otro pedido más de 30 cañones para ser instaladas en cureñas sobre orugas autopropulsadas.

Pedir este número de cañones era una cosa, pero producirlos era otra bien distinta y las cifras definitivas quedaron bastante lejos de las optimistas previsiones de las comisiones. En julio de 1943 sólo se habían entregado 539 piezas de todas las versiones, pero ya las líneas de producción estaban en manos de los alemanes y continuaron funcionando para su exclusivo provecho. Las formaciones alemanas en el Norte de África ya habían tenido al 90/53 en dotación porque lo consideraban una pieza óptima, no inferior al 88 alemán. A primera vista, el 90/53 se asemejaba a los Flak 18 y 37 de 8,8 cm, pero en cambio, las diferencias eran muchas y la semejanza sólo aparente. El cañón italiano tenía una cureña de perno central instalada sobre una plataforma cruciforme, pero la disposición de los equipos e instrumentos de puntería sobre la misma cureña era distinta a la de los cañones alemanes y la boca de fuego de una pieza única, en lugar de tener varias secciones como los últimos 88 alemanes.

Los italianos utilizaron al 90/53 como arma polivalente a tenor de las exigencias, pero algunas piezas tuvieron la doble función antiaérea/defensa costera y otras la de cañones de campaña de largo alcance; las prestaciones fueron, de cualquier modo, similares a las del 88 como arma antiaérea. Algunos cañones fueron también transferidos a la Armada italiana. Dada la gran estima de los alemanes por esta pieza, requisaron todos los que pudieron encontrar en el momento de la rendición italiana en 1943, enviando muchas a Alemania para la defensa del Reich con la designación de Flak 41(i) de 9 cm, si bien la denominación oficial fue la de Flak 309/1 (i) de 9 cm. En documentos alemanes fechados en diciembre de 1944, se menciona la existencia de 315 de estos cañones, aunque sin duda muchos de ellos fueron utilizados en el Norte de Italia. Numerosos 90/53 cayeron también en manos aliadas durante su avance a través de Italia y muchos se incautaron para las baterías británicas de defensa costera emplazadas en torno a los diversos puertos ocupados.



Imperial War Museum

Cañón de 90/53 montado sobre un Autocarro Pesante Lancio 3/RO (camión pesado). La pieza dispone de un pequeño escudete protector para los sirvientes durante el combate y es de destacar los soportes utilizados para estabilizar la pieza al disparar. Sólo se construyeron escasos montajes de este tipo, a pesar de su evidente utilidad práctica en la protección antiaérea móvil.

Características

Cañón de 90/53
Calibre: 90 mm.
Pesos: en orden de marcha 8 950 kg; en orden de combate 6 240 kg; peso del afuste 2 940 kg.
Dimensiones: longitud 7,6 m; anchura 2,3 m; altura 2,5 m; longitud de la boca de fuego 4,736 m; longitud del rayado 4,046 m.
Sector de tiro en elevación: de +85° a –2°.
Sector de tiro en dirección: 360°.
Cota máxima eficaz: 12 000 m.
Peso del proyectil: 10,33 kg.
Velocidad inicial: 830 m por segundo.

Control de tiro antiaéreo

Aunque parezca extraño, a pesar de la considerable cantidad de recursos destinados a las defensas antiaéreas terrestres durante la segunda guerra mundial, las oportunidades de alcanzar a un avión eran bastante remotas. Por ello se realizaron numerosos esfuerzos para remediar tal situación.

Uno de los blancos artilleros más difíciles de alcanzar es un avión en vuelo. Las razones son múltiples, por ejemplo la de que el piloto puede mover su aparato en tres planos distintos o que el proyectil emplea un cierto tiempo en alcanzar su objetivo y en ese intervalo éste puede haber cambiado su dirección. El artillero antiaéreo debe disponer, por tanto, de una enorme gama de equipo especial para hacer llegar el proyectil lo más cerca posible del blanco. Gran parte del que detallamos a continuación ya está superado desde la aparición del radar, del misil guiado y del ordenador de tiro, pero el artillero de la segunda guerra mundial carecía de estos avanzados medios al comienzo del conflicto pues sólo podían utilizar una serie de dispositivos mecánicos, basados únicamente en el supuesto, simple pero eficaz de que para alcanzar con un cañón cualquier objetivo aéreo, éste tenía que volar en una dirección fija y a una velocidad constante. Pero era raro que los aviones volaran de esta forma e incluso las formaciones en masa de bombarderos disponían de cierto grado de libertad para que los aviones, individualmente, pudieran moverse en pequeños zigzag (de manera coordinada para evitar choques). Los artilleros sin embargo no disponían de otra alternativa que suponerles un «rumbo y velocidad constante».

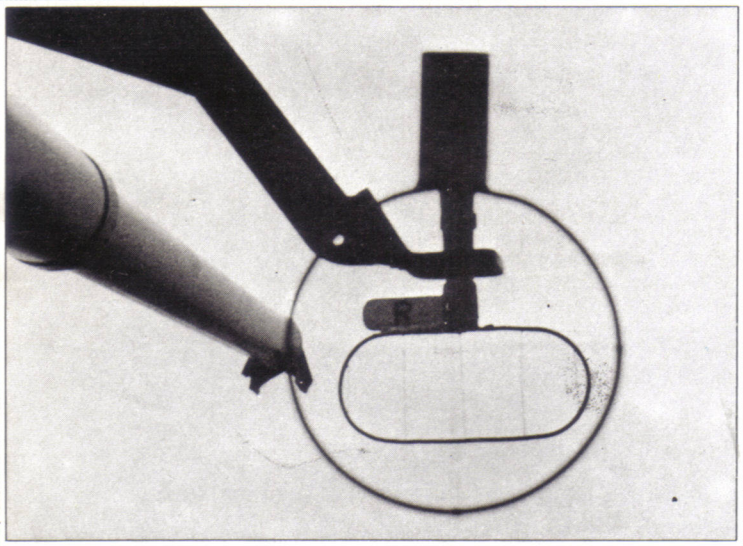
Casi todos los cañones antiaéreos, a excepción de los de mayor calibre, tenían algún sistema de control de tiro sobre la cureña, que consistía normalmente en un simple aparato de puntería mecánico para utilizarlo cuando operaban aisladamente o en caso de emergencia. En tales condiciones, los datos de distancia eran proporcionados por un telémetro portátil de forma simple; la base óptica del instrumento tenía que ser lo más amplia posible para asegurar la precisión y de ahí que se recurría, normalmente, a un telémetro de base larga, colocado en el centro de la batería de artillería cuyos datos eran comunicados a las piezas bien directamente o por teléfono. Una vez aceptado el concepto de esta posición central, fue fácil concebir la idea de usarla para recoger otros datos. Así, en lugar del dispositivo de puntería sobre la cureña se desarrolló el goniotacómetro (computador de datos de tiro antiaéreo) que al comienzo de la guerra era un simple dispositivo mecánico en el que insertaban manualmente los datos del blanco (distancia, dirección, velocidad del viento, etc). Los datos del control de tiro resultantes podían ser leídos sobre un cuadrante y comunicados a las piezas oralmente o por teléfono. Con el transcurso del tiempo, los goniotacómetros se hicieron más complicados y los cañones se enlazaron con ellos mediante cables para la transmisión directa de los datos que, en lugar de ser comunicados verbalmente, eran leídos sobre un cuadrante y aplicados posteriormente a los mandos de la pieza. Asimismo este método fue pronto superado por el sistema de indicación para el apuntador, basado en la alineación de lámparas destellantes y luego por un sistema plenamente automático en el que los sirvientes de la pieza sólo tenían que preocuparse de la carga y controlar del funcionamiento. También este tipo de transmisión de datos se extendió a otras aplicaciones, como la regulación automática o mecánica de la espoleta.

La mayor parte de los proyectiles antiaéreos eran granadas de alto explosivo (HE) provistas de espoleta de tiempo que provocaban la explosión en la previsible cercanía del blanco, dadas las escasas probabilidades de un impacto directo, pero durante el tiempo necesario para ajustar manualmente estas espoletas, los datos del blanco podían modificarse, por lo que era necesario reducir al máximo el tiempo muerto de regulación de dicha espoleta, de carga de la pieza y de tiro. Posteriormente, esta reducción se consiguió mediante la introducción de aparatos de regulación de las espoletas de control central o automático situados, en principio, sobre la cureña y más tarde sobre la misma teja de carga, que lo hacían cuando el proyectil era introducido en la recámara.

Las espoletas en sí mismas eran pequeñas maravillas de habilidad constructiva y por ello muy costosas, aunque se produjeran en masa. Al principio de la guerra, la mayoría estaban provistas de algún sistema de relojería, que más tarde sustituirían por temporizadores eléctricos e incluso electrónicos. La verdadera maravilla tecnológica fue la espoleta antiaérea de proximidad; con esta espoleta el cuerpo del proyectil actuaba como un transmisor de radar en miniatura y las señales reflejadas por el blanco eran detectadas por la propia espoleta. Cuando el blanco estaba a la distancia adecuada, dichas señales alcanzaban un cierto nivel y activaban la espoleta provocando la explosión. Las bombas volantes V-1 fueron derrotadas finalmente por este tipo de espoletas, aunque, también sin ellas, ya constituían un blanco perfecto para los artilleros antiaéreos. En efecto, volaban a lo largo de una ruta fija y a una cota y velocidad constantes hasta el momento justo de caer. Al final de la guerra, tanto los Aliados como los alemanes, utilizaban varios tipos de radares de control de tiro. El radar eliminaba casi toda la inseguridad en la determinación de los datos del blanco, en cuanto que podía seguir con precisión la ruta y la cota de vuelo, mientras que la aparición del ordenador electrónico incrementó la exactitud en la determinación del punto de impacto. Sin embargo, durante ese período, los aviones habían alcanzado cotas de vuelo más elevadas y velocidades superiores y por ello, cualquiera que fuese la velocidad inicial, el proyectil siempre necesitaba un tiempo determinado para alcanzar la cota del blanco. Era este un problema que entonces sólo era posible resolver del modo habitual, es decir, mediante concentraciones del fuego y grandes proyectiles capaces de transportar cargas explosivas cada vez más potentes.

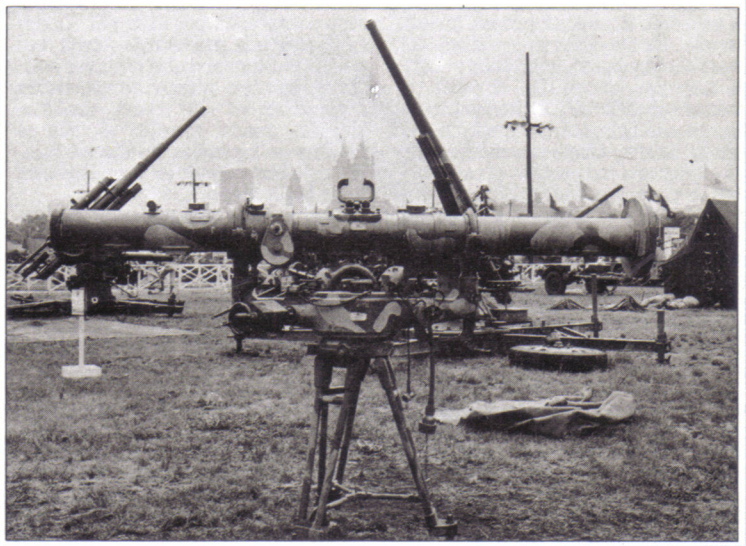
Imperial War Museum

El cañón norteamericano Ml de 120 mm tenía dos apuntadores. Uno se dedicaba al control de la elevación (a la izquierda de la foto) y el otro se ocupaba del sector de dirección (a la derecha). En otros cañones había un tercer hombre que utilizaba la máquina de regulación de las espoletas.



Imperial War Museum

La más simple alza de parrilla, vista aquí en un cañón francés de 75 mm, era el equipo normalizado de la mayoría de los cañones antiaéreos en 1939; podía ser utilizada en casos de emergencia y cuando se disparaba sin disponer de un control de tiro más complejo.



Imperial War Museum

Este telémetro japonés con una larga base óptica (dos metros) es un ejemplo típico de los instrumentos medidores de la II guerra mundial. Podía ser usado por una sola persona, mientras que una segunda, que controlaba las lecturas, las transmitía verbalmente a un centro de control de tiro.

JAPÓN

Cañón antiaéreo Tipo 88 de 75 mm

El cañón antiaéreo móvil de campaña Tipo 88 fue una pieza del ejército japonés que entró en servicio en 1928. En esta época era tan bueno como cualquier otro cañón en prestación y capaz de alcanzar al avión que se pusiera a su alcance. Sin embargo, pronto fue superado por el aumento de las prestaciones de los aviones, tanto que la mejor manera de describirlo es decir que fue una pieza eficaz, pero irrelevante.

El diseño del Tipo 88 fue elegido tras ser examinados otros cañones contemporáneos ya en uso o de entrada prevista y resultó como una especie de amalgama de algunas de las mejores características de diferentes piezas. La boca de fuego estaba realizada en una pieza única, con culata deslizante, montada sobre un perno central siguiendo la tendencia de la época. La plataforma de tiro tenía cinco patas replegables longitudinalmente para su transporte y para garantizar el equilibrio del conjunto durante éste la boca de fuego era parcialmente retráctil. En combate cada pata que sobresalía al exterior llevaba un soporte regulable para su nivelación y había otro pie ajustable bajo el perno central. Se usaba una pareja de ruedas centrales para remolcar el cañón que eran desmontadas para efectuar el tiro.

Al igual que otras muchas armas japonesas contemporáneas, el Tipo 88 era de difícil producción ya que cada elemento tenía que ser prácticamente construido a mano. Gradualmente se convirtió en la pieza antiaérea normalizada del Ejército japonés y fue utilizado por todas las formaciones de campaña del ejército, incluso en Manchuria y China a mediados de los años treinta. También fue ampliamente usado durante los primeros avances japoneses en la zona del Pacífico. Sin embargo, cuando aumentó la amenaza aérea sobre el Japón continental, a partir de 1943, las piezas Tipo 88 fueron gradualmente retiradas de las guarniciones de las islas y enviadas a la Metrópolis. Sus lugares fueron ocupados por una amplia variedad de armas, como piezas ex-navales emplazadas improvisadamente en tierra.

Al regresar a Japón el Tipo 88 demostró enseguida tener una cota efectiva máxima limitada (la altitud máxima a la que podían disparar un proyectil en un período útil de tiempo). Para el Tipo 88 esta cota era de 7 250 m, pero en muchas ocasiones los bombarderos B-29 operaron a cotas mucho más elevadas, pero para los japoneses la cuestión era o el Tipo 88 o nada, ya que estaban desprovistos de la amplia base productiva y de la experiencia de diseño necesarias para construir algo mejor en el tiempo del que disponía. En su lugar, tuvieron que utilizar cualquier tipo de cañón naval modificándolo para la función de defensa antiaérea del territorio e incluso recurrieron a simples morteros para la defensa a baja cota en algunas áreas.

El Tipo 88 es mencionado en algunos informes aliados como pieza contracarro, pero parece que hay pocas pruebas sobre esta afirmación. También se produjo para el Tipo 88 un proyectil especial perforante, llamado Tipo 96, aunque el proyectil normal utilizado fue el de alto explosivo (HE) Tipo 90.

Características

Tipo 88
Calibre: 75 mm.
Pesos: en orden de marcha 2 747 kg; en orden de combate 2 443 kg.
Dimensiones: longitud en orden de marcha 4,542 m; anchura 1,951 m; altura 2,019 m; longitud de la boca de fuego 3,315 m; longitud del rayado 2,578 m.
Sector de tiro en elevación: de +85° a –8°.
Sector de tiro en dirección: 360°.
Cota máxima eficaz: 7 250 m.
Peso del proyectil: 6,58 kg.
Velocidad inicial: 720 m por segundo.

Arriba. La instalación de un cañón Tipo 88 de 75 mm es examinada por soldados norteamericanos en el Pacífico. Obsérvense los cinco mástiles de la plataforma de tiro y la boca de fuego, desmontada, en el suelo.

Izquierda. Un cañón antiaéreo Tipo 88 de 75 mm en posición. Este cañón japonés no debe ser confundido con el «88» alemán, ya que en éste el numeral hace referencia al año del calendario japonés y no al calibre, como en la alemana. Las dos piezas tenían muy poco en común.

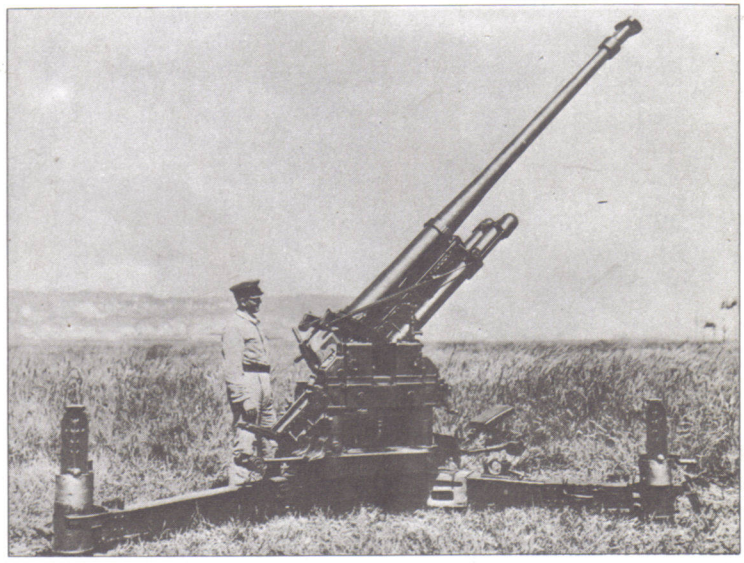
FRANCIA

Cañones franceses de 75 mm

Cuando surgió el problema de la defensa antiaérea durante la primera guerra mundial, los franceses reaccionaron del modo acostumbrado, adoptando la boca de fuego del famoso «75», al cañón de campaña modelo 1897, e instalándolo sobre una cureña con un alto grado de elevación. Existían numerosos montajes de este tipo y uno en concreto, el cañón antiaéreo de 75 mm modelo 1915, era bastante simple y consistía en una plataforma fija sobre la que se había instalado el cañón con una cureña formada por diversos ensamblajes de acero. Una instalación más adecuada tuvo el cañón antiaéreo de 75 mm modelo 1913, que fue uno de los primeros intentos de producir un cañón antiaéreo autopropulsado, montando un modelo 1897 sobre un camión. A pesar de la temprana fecha del proyecto el resultado fue una pieza antiaérea bastante buena, aunque no fue la única utilización del modelo 1897. También existió un cañón antiaéreo de 75 mm modelo 1917 que era una pieza con tracción mecánica con los dispositivos de puntería montados sobre la cureña, realizado por la firma Schneider.

Sin embargo, a finales de los años veinte se constató que el viejo modelo 1897 había quedado ampliamente superado como cañón antiaéreo y se necesitaba una pieza mucho más rápida. Los tres modelos principales descritos estaban en servicio todavía, en cantidades apreciables, en 1939 cuando estalló la segunda guerra mundial ya que la mayoría de los fondos del Ejército francés se habían gastado en la construcción de la Línea Maginot.

Se emprendió tardíamente un programa de reequipamiento de las viejas baterías. Algunas de las primeras en ser remplazadas fueron las baterías fijas emplazadas en las cercanías de París, donde los viejos modelos 1915 fueron sustituidos (sólo las bocas de fuego) por otra más potente Schneider denominado cañón antiaéreo de 75 mm modelo 17/34. Esta nueva boca de fuego tenía unas prestaciones mayores, reduciendo la duración de la trayectoria y aumentando la cota máxima de eficacia. Bocas de fuego similares fueron montadas sobre los anticuados equipos autopropulsados modelo 1913 y en los casi tan anticuados modelo 1917, pero esta renovación tuvo un ritmo tan lento que en 1940 muchas piezas poseían todavía las bocas de fuego originales del modelo 1897.



Imperial War Museum

El cañón de 75 mm modelo 1936 fue un diseño de la Schneider producido sólo en pequeñas cantidades. Este ejemplar fue capturado en 1943 en el Norte de África y corresponde a la Francia de Vichy.

En los años treinta se produjeron algunos cañones completamente nuevos con el cañón antiaéreo de 75 mm modelo 1933 que apareció a mediados de los años treinta, montando la nueva boca de fuego Schneider. Era una pieza con un aspecto poco habitual, subido sobre una plataforma cruciforme con los muñones de la boca de fuego muy bajos, cerca de la culata; en 1940 estaban en servicio 192 ejemplares de este tipo. Otro cañón completamente nuevo fue construido por Schneider en dos variantes, el cañón antiaéreo de 75 mm modelo 1932 y modelo 1936, que diferían entre sí sólo en pequeños detalles pues resultaba una pieza bastante moderna diseñada desde un principio con gran movilidad. El modelo 1932 tenía una tripulación de nueve servidores y podía disparar hasta 25 proyectiles por minuto. En carretera podía ser remolcado a una velocidad superior a 40 km/h.

Al invadir los alemanes Francia, en mayo de 1940, el Ejército francés se encontraba en un estado de confusión total y había abandonado los cañones antiaéreos. El planeado programa de reemplazamiento de las viejas piezas estaba lejos de haber sido completado y muchos cañones pertenecían al anticuado modelo 1897; en realidad, había demasiados tipos de cañones en servicio, lo que multiplicaba los problemas logísticos, aunque en la práctica el avance alemán de mayo-junio de 1940 desbarató al Ejército francés antes de que los cañones antiaéreos pudieran atacar de algún modo a la Luftwaffe.

Un gran número de piezas antiaéreas de 75 mm fue capturado por los alemanes, que los utilizaron en su propio beneficio, a excepción de los modelos 1897 que fueron desmontados de sus cureñas y utilizados como piezas de defensa costera en el «Muro del Atlántico». De cualquier modo muchos de los cañones Schneider más modernos todavía se usaban por los alemanes en 1944 bajo la designación FK 97(f) de 7,5 cm (f de francés) para la pieza antiaérea de 75 mm, Flak M.17/34(f) de 7,5 cm para el modelo 1917, Flak M.33(f) de 7,5 cm para el modelo 1933 y Flak M.36(f) de 7,5 cm para el modelo 1936.

Características

Cañón antiaéreo de 75 mm modelo 1932
Calibre: 75 mm.
Pesos: en orden de marcha 5 300 kg; en orden de combate 3 800 kg.
Dimensiones: longitud en orden de marcha 6,95 m; anchura en orden de marcha 1,5 m; longitud de la boca de fuego 4,05 m; longitud del rayado 3,25 m.
Sector de tiro en elevación: de +70° a –5°.
Sector de tiro en dirección: 360°.
Cota máxima eficaz: 8 000 m.
Peso del proyectil: 6,44 kg.
Velocidad inicial: 700 m por segundo.

Los alemanes siempre estuvieron escasos de cañones antiaéreos y utilizaron como pudieron muchos cañones franceses capturados. Esta pieza es un modelo 1933 de 75 mm montando una boca de fuego modernizada a Schneider sobre una cureña no revisada.

Imperial War Museum

SUECIA

Cañones antiaéreos Bofors Modelo 1929 y Modelo 1930 de 75 y 80 mm

El amplio éxito obtenido por el cañón Bofors de 40 mm había hecho oscurecer, en cierto modo, el hecho de que la compañía sueca Bofors también construyó un cañón más grande de 75 mm, de excelentes prestaciones. La Bofors ha insistido siempre sobre el hecho de que este cañón había sido un desarrollo exclusivo de la propia compañía, pero no se puede desmentir que el diseño fue elaborado en el período en el que ésta se encontraba trabajando conjuntamente con la filial sueca de la firma Krupp, que de esta forma eludía las restricciones del Tratado de Versalles. Parece ahora casi seguro que ocurrió algún tipo de intercambio entre las dos compañías, ya que casi al mismo tiempo el equipo Krupp produjo un cañón de 75 mm que llevaría posteriormente a desarrollar el famoso «88» alemán y la Bofors produjo su Modelo 1929 de 75 mm.

El Modelo 1929 diferia en muchos detalles del diseño de la Krupp, pero las dos piezas tenían prestaciones muy similares. Otras similitudes eran que ambas usaban una cureña cruciforme con través central y ambos cañones usaban bocas de fuego de longitud y construcción parecidas, pero mientras el cañón de 75 mm de la Krupp fue usado limitadamente por la Armada alemana y algunos estados sudamericanos, el cañón de la Bofors fue adoptado por las fuerzas armadas suecas en dos versiones.

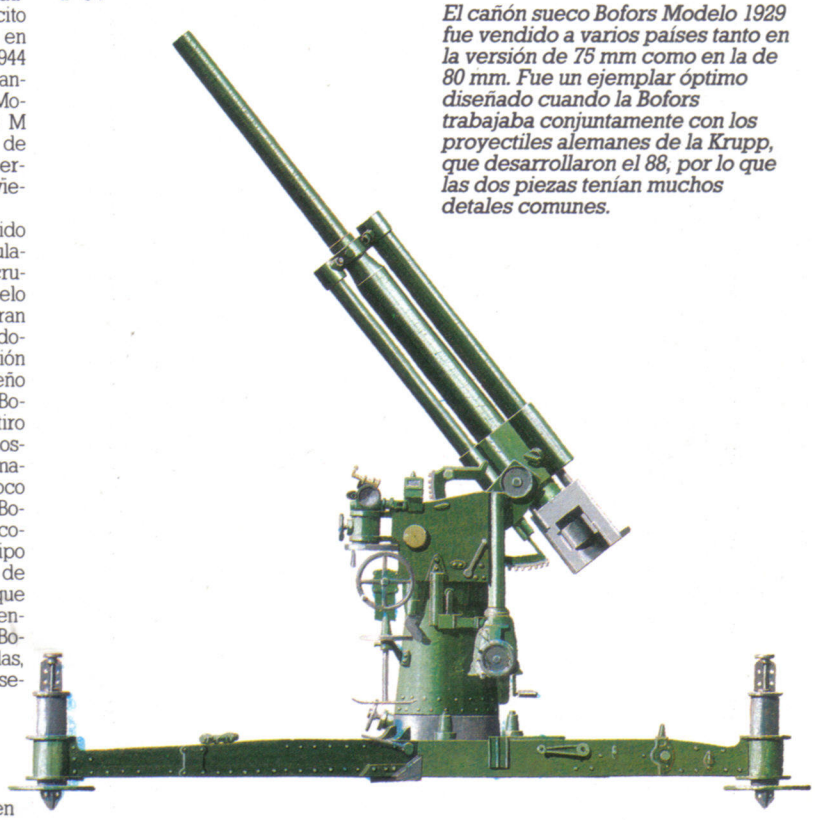
Estas dos versiones principales de la Bofors, el Modelo 1929 y el Modelo 1930, diferían entre sí en pequeños detalles, pero para confundir aún más las cosas ambos fueron producidos, para la exportación, en calibres de 75 y 80 mm. Las versiones de exportación fueron vendidas a Argentina, China, Finlandia, Grecia, Hungría, Irán y Thailandia, algunos con calibre 75 mm y otros con 80 mm. Uno de los compradores más importantes fue Hungría, que recibió cañones de 80 mm, usados ampliamente durante el período en el que el Ejército húngaro estuvo aliado con el alemán en el Frente Oriental desde 1941 a 1944 quedando muchos para la defensa antiaérea del territorio. En Hungría el Modelo 1929 fue conocido como el 29 M 8 cm. Otro comprador de cañones de 80 mm fueron las Indias Orientales Neerlandesas, pero pocas piezas sobrevivieron a 1942.

El cañón Bofors fue un diseño válido pero de prestaciones poco espectaculares. Utilizaba una plataforma de tiro cruciforme que era bajada hasta el suelo desde dos ejes con ruedas, que eran desmontados para disparar. Estaba dotado con un mecanismo de obturación horizontal, el mismo que usaba el diseño de la Krupp. Sin embargo, el cañón Bofors no tenía el equipo de control de tiro tan complicado como el Krupp y se mostró más fácil de manejar, incluso en manos de personal relativamente poco adiestrado. De esta forma, cuando el Bofors fue utilizado en China se mostró como una pieza bastante efectiva y el tipo fue elegido por las fuerzas armadas de las Indias Orientales Neerlandesas, que tenía un personal no excesivamente entrenado. De todas formas, el cañón Bofors fue de prestaciones adecuadas, aunque rápidamente superado por diseños posteriores.

Características

29 M 8 cm
Calibre: 80 mm.
Pesos: en orden de marcha 4 200 kg; en orden de combate 3 300 kg.
Dimensiones: longitud de la boca de fuego 4,0 m.
Sector de tiro en elevación: de +80° a –3°.
Sector de tiro en dirección: 360°.
Cota máxima eficaz: 10 000 m.
Peso del proyectil: 8 kg.
Velocidad inicial: 750 m por segundo.

El cañón sueco Bofors Modelo 1929 fue vendido a varios países tanto en la versión de 75 mm como en la de 80 mm. Fue un ejemplar óptimo diseñado cuando la Bofors trabajaba conjuntamente con los proyectiles alemanes de la Krupp, que desarrollaron el 88, por lo que las dos piezas tenían muchos detales comunes.



ALEMANIA

Flak 18 de 8,8 cm y Flak 37 de 8,8 cm

Las cláusulas del Tratado de Versalles de 1919 establecían severas limitaciones en lo referente a la producción artillera permitida a Alemania, de manera que la mayor compañía armamentística alemana, la firma Krupp de Essen, envió un grupo técnico a Suecia para realizar investigaciones sobre el desarrollo de cañones sin que les afectase las restricciones del Tratado. Trabajando con la Bofors, la filial sueca produjo inicial y casi clandestinamente un cañón antiaéreo de 75 mm, con fondos enviados secretamente por el Ejército alemán, pero el arma no les terminó de convencer y empezaron a desarrollar otra más pesada. El grupo sueco de la Krupp produjo entonces un nuevo cañón avanzado de 88 mm que en 1933, al llegar los nazis al poder, estaba ya en producción en serie en Essen.

El nuevo cañón fue el Flak 18 de 8,8 cm (Flak de Fliegerabwehrkanone, cañón antiaéreo) que tuvo un éxito casi inmediato. Era un cañón con una larga boca de fuego montado sobre una cureña cruciforme con perno central, que para su transporte disponía de dos ejes que permitían que la pieza pudiera ser emplazada rápidamente en posición de tiro. Inicialmente, el Flak 18 tenía una boca de fuego de una única pieza, pero enseguida se produjo una versión mejorada, el Flak 38 de 8,8 cm, cuya boca de fuego poseía múltiples secciones en la que sólo las parte más cercana a la recámara necesitaba ser cambiada después de un período prolongado de tiro. Luego se produjo el Flak 37 de 8,8 cm, que era un Flak 36 con un sistema revisado de transmisión de los datos del control de tiro, más adecuado para el empleo estático que en campaña. En la práctica, las tres versiones eran intercambiables y no era raro ver una boca de fuego de un Flak 18 sobre una cureña de un Flak 37. Una vez que las piezas entraron en servicio se les hicieron algunos cambios, incluyendo una nueva montura del doble eje sobre la cureña, y la serie de Flak de 8,8 cm fue adaptada para ser transportada por una amplia gama de montajes, entre ellos furgones ferroviarios sin cubierta superior.

La serie de Flak de 8,8 cm se convirtió en una de las armas de mayor éxito de todo el Ejército alemán ya que era tan útil como pieza antiaérea como contracarro. Durante la Guerra Civil española la pieza tuvo su bautismo de fuego y fue aquí donde se mostró como una excelente arma contracarro debido a su gran velocidad inicial y al disparo de un pesado proyectil. En la campaña de Francia de mayo de 1940 volvió a demostrar su efectividad que se volvería a repetir en las primeras campañas del Frente Oriental y el Norte de África. Sin embargo, la serie Flak de 8,8 cm era demasiado alta y voluminosa para su empleo contracarro.

Como cañón antiaéreo, la serie Flak de 8,8 cm representó el armamento principal del ejército de campaña y de la defensa antiaérea del Reich bajo control de la Luftwaffe. El tipo no fue nunca remplazado, como se había proyectado, por otros tipos posteriores y en 1944 se hallaban en servicio unas 10 704 piezas de los tres modelos. La producción se efectuó en diversos centros y se fabricó una amplia gama de municiones para estas armas, incluida una gran cantidad de municiones perforantes. Al final de la guerra sólo se habían producido versiones para ser empleadas desde posiciones fijas, y ya para entonces la serie Flak de 8,8 cm había sido usada sobre diversas plataformas autopropulsadas, instalaciones ferroviarias, posiciones de defensa costera, buques ligeros y desde varias estructuras experimentales.

Los cañones Flak de 8,8 cm fueron también utilizados por el Ejército italiano, y durante un cierto período en 1944, por el Ejército norteamericano a lo largo de la frontera alemana, al quedarse escasos de cañones de este tipo.

Imperial War Museum

Este Flak 36 aparece en combate durante la campaña en la URSS. Tras las tribulaciones del invierno de 1941, el Ejército alemán se había habituado al combate bajo cero, pero el «General Invierno» era todavía un poderoso elemento del esfuerzo de guerra soviético.

Características

Flak 18 de 8,8 cm
Calibre: 88 mm.
Pesos: en orden de marcha 6 861 kg; en orden de combate 5 510 kg.
Dimensiones: longitud total 7,62 m; anchura 2,305 m; altura 2,418 m; longitud de la boca de fuego 4,93 m; longitud del rayado 4,124 m.
Sector de tiro en elevación: de +85° a –3°.
Sector de tiro en dirección: 360°.
Cota máxima eficaz: 8 000 m.
Peso del proyectil: HE 9,24 kg.
Velocidad inicial: 820 m por segundo.

ALEMANIA

Flak 41 de 8,8 cm

En 1939 era obvio para los planificadores alemanes que, a largo plazo, las mejoras previstas en las prestaciones de los aviones superarían muy pronto a las piezas antiaéreas existentes Flak de 8,8 cm y 10,5 cm y por ello iniciaron el desarrollo de una nueva arma de 8,8 cm. El pedido de esta nueva pieza se adjudicó a la Rheinmetall y la firma intentó incorporar al proyecto todas las mejoras sugeridas por la experiencia de empleo obtenidas por los Flak 18 y Flak 37 de 8,8 cm. De este modo, la nueva arma, denominada Gerät 37 (material) fue destinada al empleo no sólo como arma antiaérea, sino también como pieza contracarros y de campaña o artillería costera.

El Gerät 37 resultó, cuando finalizó su desarrollo en 1941, un arma muy complicada. La pieza fue homologada como Flak 41 de 8,8 cm, pero las pruebas evaluativas duraron hasta 1943, ya que el diseño estaba plagado de defectos y algunos de ellos no se llegaron a eliminar nunca del todo. Como ejemplo se puede citar el de las municiones que, según el típico sistema alemán tenían un largo y costoso cartucho. Estos cartuchos se trababan con relativa frecuencia al ser extraídos después del disparo, tanto que para los primeros ejemplares tuvieron que fabricarse cartuchos especiales de latón con un alto nivel de acabado. Se produjeron bocas de fuego compuestas de tres y cuatro secciones y la pieza también fue dotada con un regulador de espoletas automático situado en el mecanismo de carga. Más tarde se añadieron tres circuitos de tiro distintos y un cargador automático.

Los primeros ejemplares de serie fueron enviados a Tunicia durante la última fase de la campaña del Norte de África, donde continuaron sufriendo problemas técnicos y tuvieron escasas oportunidades de lucirse. Tras esto, fueron asignados a defender exclusivamente el territorio del Reich, donde se emplazaron en las cercanías de talleres que podían arreglar sus continuos fallos. Sin embargo, no por todo esto, hay que extraer la conclusión de que el Flak 41 fue un fracaso, ya que cuando funcionaba correctamente era una excelente pieza antiaérea. Después de la guerra fue recordado como el mejor de los cañones antiaéreos alemanes desde el punto de vista técnico, aunque requería una desmesurada cantidad de tiempo en reparaciones y mantenimiento; si lo hacía de modo adecuado tenía una cadencia de disparo de hasta 25 proyectiles por minuto y poseía un techo efectivo máximo de 14 700 m. Asimismo, disparaba un proyectil distinto al de las demás piezas del mismo calibre.

A pesar de los defectos mecánicos del Flak 41, el modelo nunca fue producido en grandes cantidades ya que exigía un alto grado de potencial industrial y la producción no se vio favorecida por la constante atención que las fuerzas aéreas aliadas prestaron al principal centro de producción en Düsseldorf. Otros retrasos en la producción deben achacarse al atentado que sufrió la planta de Skoda Werke en Pilsen. En conclusión, a pesar de todos sus esfuerzos los alemanes sólo pudieron disponer de unas 318 piezas hasta enero de 1945.

Características

Flak 41 de 8,8 cm
Calibre: 88 mm.
Pesos: en orden de marcha 11 240 kg; en orden de combate 7 840 kg; peso del cañón 2 130 kg.
Dimensiones: longitud total 9,658 m; anchura 2,4 m; altura 2,36 m; longitud de la boca de fuego 6,548 m; longitud del rayado 5,411 m.
Sector de tiro en elevación: de +90° a –3°.
Sector de tiro en dirección: 360°.
Cota máxima eficaz: 14 700 m.
Peso del proyectil: HE 9,4 kg.
Velocidad inicial: 1 000 m por segundo (HE); 980 m por segundo (AP).
Cadencia de tiro: de 22 a 25 dpm.
Vida del ánima: 1 500 disparos.

El "88" en acción

La más famosa de todas las piezas antiaéreas de la segunda guerra mundial fue el legendario «88» alemán. Sin embargo, su fama descansa casi por completo en el hecho de que los alemanes fueron los primeros en apercibir que su alta velocidad inicial y potencia de fuego podían ser muy eficaces contra toda clase de vehículos acorazados, carros de combate y fortines.

Los orígenes de esta pieza son algo complejos, porque el cañón no fue proyectado en Alemania sino en Suecia. La compañía Krupp, en los años veinte, había enviado a este país a su grupo de técnicos en un intento de eludir las restricciones impuestas por el tratado de Versalles al diseño y producción de armamentos por Alemania. Este grupo unió sus propias fuerzas a las de la firma Bofors de Karlskroga y trabajó silenciosamente en los proyectos de la futura generación de armas alemanas. En 1930 el grupo Krupp sueco había producido una pieza de 75 mm que respondía a las especificaciones fijadas, pero desde aquel momento, el Ejército fue consciente de la necesidad de una pieza más potente para el futuro por lo que el grupo remprendió los trabajos para transformar el 75 mm en un 88 mm.

En 1932 las restricciones del tratado habían sido ignoradas o ya no estaban en vigor de forma que comenzó en Alemania la construcción del nuevo cañón. El partido nacionalsocialista (*National Sozialistiche Deutsche Arbeiter Partei*, NSDAP) de Hitler se encaminaba ya hacia el poder y lo tomó al año siguiente. Fue entonces cuando comenzó el programa de expansión del poderío militar alemán que marcaría la segunda mitad del decenio de los años treinta.

El 88 fue distribuido a todas las armas de las fuerzas alemanas. La Luftwaffe utilizó el 88 para la defensa antiaérea del Reich, la Armada alemana para la defensa de las instalaciones navales y en baterías de defensa costera y el Ejército lo utilizó como pieza de campaña. Cada división del ejército tenía, al menos, una compañía de 88 mm (y tal vez más de una) y en esta primera fase del rearme, el 88 fue considerado sólo como una pieza antiaérea. Se utilizó por primera vez como pieza contracarro durante la guerra civil española y aunque no se conoce ni la localidad exacta ni la fecha, parece probable la hipótesis de que en algún momento crítico de alguna de las penetraciones de carros de combate republicanos (superiores en blindaje y armamento), un oficial emprendedor asumiera el mando de un 88 que se encontrase casualmente en las cercanías y abrió fuego contra los carros atacantes. Los resultados tuvieron que ser desastrosos para éstos últimos: los carros ligeros de aquel período tenían un blindaje muy ligero que resistía sólo a los proyectiles de fragmentación y poco más, así que el efecto de un proyectil de 88 mm a gran velocidad debió ser mortífero. El 88 tenía una boca de fuego lo necesariamente larga para impulsar un proyectil antiaéreo a su cota operativa en el menor tiempo posible y este proyectil era propulsado con este fin a una elevada velocidad inicial mediante una potente carga de proyección.

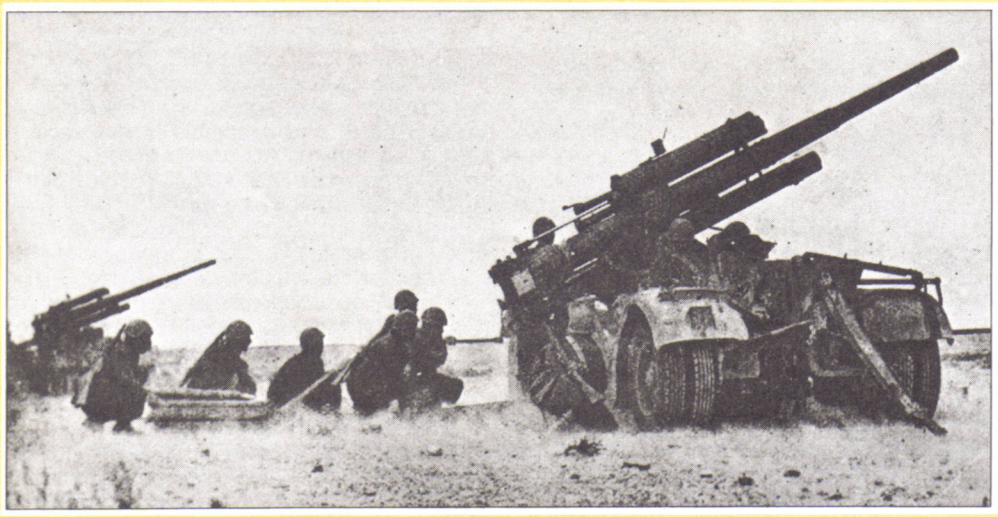
En 1939, los 88 comenzaron a salir en masa de las líneas de producción. La compañía Krupp de Essen fabricaba la mayor parte, aunque en el intervalo se habían instalado nuevos centros en otras localidades. Se produjeron tantas piezas que se pudo distribuir a razón de un batallón de ocho bocas a cada división acorazada, mecanizada y de infantería. En estas formaciones los cañones eran remolcados por el tractor semioruga SdKfz 7 de ocho toneladas, que transportaba además a sus sirvientes y una cierta cantidad de municiones. Las restantes municiones las llevaban vehículos semiorugas o camiones. La tripulación básica de sirvientes, en combate, estaba compuesta por seis hombres.

Cuando el 88 era utilizado como pieza antiaérea, los datos de puntería eran transmitidos desde un centro de control de tiro. Sobre la pieza se podían instalar dos tipos de dispositivos de puntería. En el Flak 18 de 8,8 cm y en el siguiente Flak 36 de 8,8 cm el artillero disponía de un cuadrante en forma de disco con una serie de lámparas alrededor de la circunferencia; cuando és-

Un Flak 18 es remolcado por soldados alemanes a través de un pontón durante la campaña de mayo de 1940 en Francia. El río bien pudiera ser el Mosa, donde los 88 fueron usados no sólo para hacer posible el cruce sino también para destruir los aislados contrataques de los carros franceses. Unos ocho cañones de este tipo participaron en la operación.

Imperial War Museum

El "88" en acción



Imperial War Museum

Algunos cañones del 88 alemanes fueron cedidos en el Norte de África a los italianos quienes los denominaron cañones antiaéreos de 88/56 Modelo 36. Los de la fotografía disparan desde sus plataformas cruciformes contra objetivos aéreos. Los bogies de ruedas se hallan cerca por si había que retirarse apresuradamente.

tas se encendían el artillero movía un volante de control para alinear otra serie de lámparas con las dispuestas en el círculo externo. Al mover el artillero la rueda de control, el cañón se movía tanto en sector de elevación como de dirección (azimut).

En el Flak 37 de 8,8 cm se utilizaron dos series de dispositivos de puntería: el aparato de transmisión de datos del centro de control de tiro movía un índice y el artillero otro hasta que los dos coincidían. El centro de control de tiro no sólo controlaba estos instrumentos, sino que también actuaba sobre la cureña donde existía un dispositivo de regulación de la espoleta; antes de ser cargado el proyectil era introducido por el morro con la espoleta en la máquinilla y, una vez graduado, inmediatamente cargado y disparado. Este sistema tenía la ventaja de reducir notablemente el tiempo muerto entre la regulación de la espoleta y el disparo, aumentando así la precisión. Posteriormente, se tomó la medida de montar el regulador de espoletas en las proximidades de la teja de carga, reduciéndose aún más el tiempo muerto. Generalmente el Flak 37 era utilizado, sobre todo, por razones técnicas desde posiciones fijas.

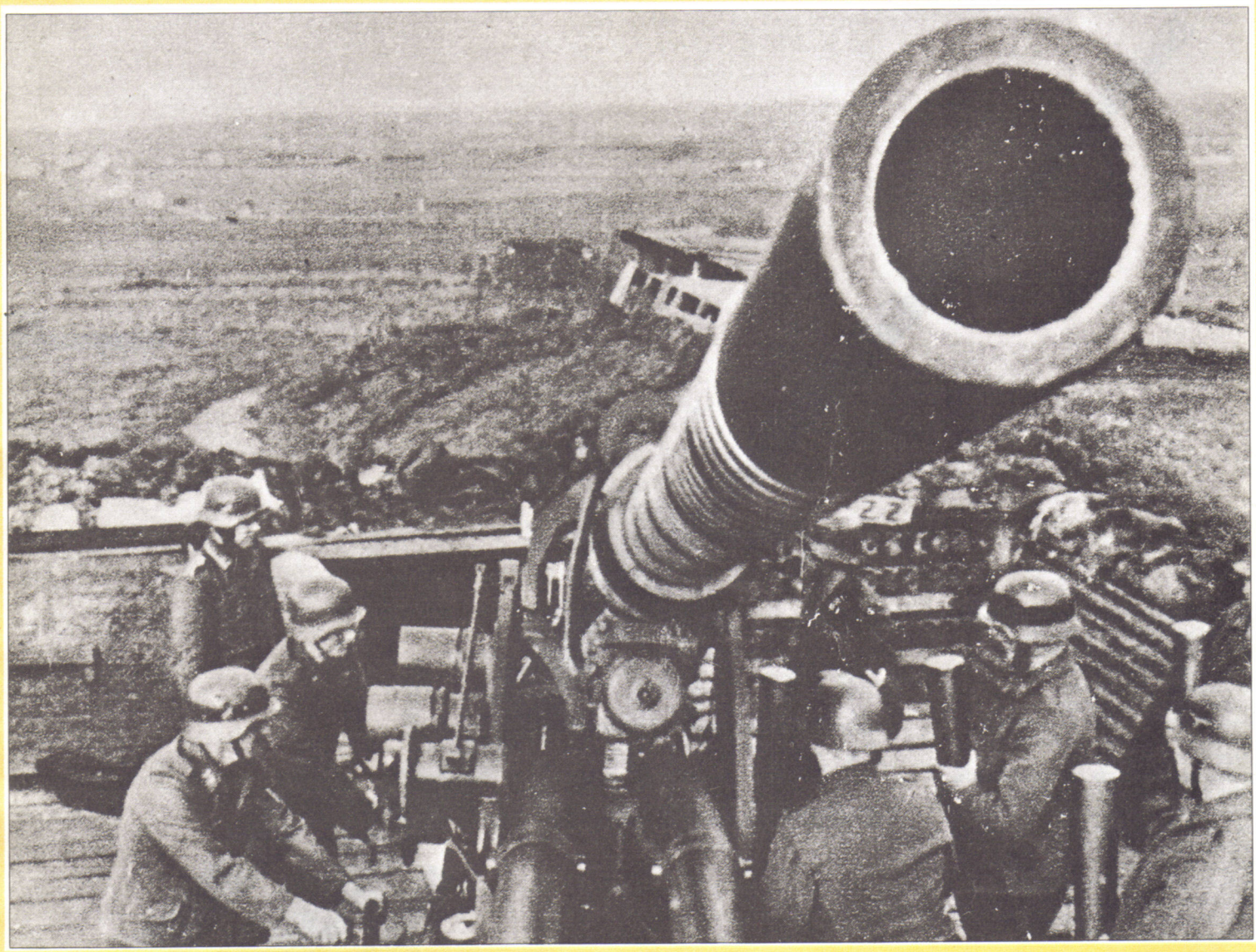
El «88» en Polonia

En 1939, se inició el empleo del cañón de 88 como pieza contracarro, hecho que no escapó a la observación por parte de las naciones europeas. Los desafortunados polacos tenían pocos carros de combate modernos y los que poseían eran simplemente destruidos por los 88 apenas se presentaban en el campo de batalla. El cañón había sido dotado con un nuevo proyectil contracarro macizo y perforante, contra el que los carros de combate polacos no tenían ninguna posibilidad de defensa. Combinado con la potencia del cañón, el proyectil podía perforar la coraza más potente de aquella época. Si se utilizaba como pieza contracarro, el 88 estaba provisto con un escudo delantero que proporcionaba alguna protección a los sirvientes, dado que el cañón constituía un blanco alto y voluminoso y por ello bastante visible para el enemigo. La boca de fuego estaba instalada sobre una cureña de pedestal para proporcionar al cañón un sector de dirección de 360° en función antiaérea y ello hacía que el centro de gravedad de la pieza fuese más alto. El 88 resultaba también un arma pesada para su empleo por el ejército en una batalla campal y el gran tractor semioruga era indispensable para entrar y sacar de batería a la pieza.

El sistema normal consistía en utilizar el tractor para remolcar la pieza hasta el punto deseado de emplazamiento, donde era desenganchado con el fin de que el semioruga pudiera retirarse una vez desmontada la dotación y descargada la munición. Los sirvientes tenían entonces el duro trabajo de desmontar los ejes y bajar la pieza al suelo valiéndose de los cabestrantes y grúas instaladas sobre la cureña. Se bajaban luego los soportes externos, se nivelaba la pieza y el cañón estaba listo para el combate. En las primeras versiones, con cureña de doble eje, el cañón se situaba de manera que la boca de fuego apuntaba hacia el tractor. Tras la experiencia de Polonia y Francia se modificó la instalación de modo que el cañón mirara hacia la parte trasera, es decir, hacia un posible enemigo, lo que permitía a la pieza hacer fuego en retirada hasta el último momento, incluso en caso de un repliegue apresurado. Existía un encastre para una mira telescópica en la posición del apuntador y, cuando se empleaba como pieza de campaña de larga distancia, llevaba un soporte para mira telescópica con el

Un Flak 18 sobre afuste de ruedas Sonderhanger 201, utilizado en los primeros momentos de la guerra. Con el posterior Sonderhanger 202 la boca de fuego podía remolcarse apuntando hacia atrás contra probables enemigos. Siempre que era posible se utilizaba para su traslado el tractor semioruga SdKfz 7 de 8 toneladas. El tractor también transportaba a la dotación y parte del municionamiento.

Imperial War Museum



Imperial War Museum

Un Flak 18 de 8,8 cm emplazado de forma típica, dispuesto para el combate. Los soldados de la derecha sostienen proyectiles con las puntas hacia abajo, dispuestos para introducir sus espoletas directamente en la máquina reguladora, mientras que los artilleros-apuntadores de la izquierda observan atentamente los cuadrantes de transmisión de datos del blanco.

sistema de regulación en la parte superior del cilindro de recuperación, sobre la boca de fuego.

El 88 dejó verdaderamente su huella sobre los Aliados durante la campaña de Francia en mayo de 1940 y especialmente durante el cruce del Mosa, en Dinant, el 13 de mayo. En aquella zona el paso del río por parte de los botes de asalto de las fuerzas avanzadas alemanas era obstaculizado por algunos fortines y carros de combate posicionados sobre la orilla opuesta. Haciendo intervenir una batería de cuatro 88 los alemanes fueron capaces de destruir cada uno de los fortines, uno por uno, hasta que el cruce del río se pudo realizar sin oposición. Más adelante, en la misma campaña, se constató que el 88 era la única pieza alemana capaz de perforar el potente blindaje delantero de los carros de combate de apoyo a la infantería británicos Matilda.

A pesar de estos éxitos, el 88 todavía no había tenido la oportunidad de mostrar una de sus mejores características: el alcance. En Francia raramente se superó la distancia de 1 000 m en las acciones contracarro, pero el 88 se mostró capaz de destruir carros de combate enemigos a una distancia de 2 000 m. Tal cualidad se evidenció en los desiertos del Norte de África, y en las amplias llanuras de la Unión Soviética, donde los 88 combatieron y destruyeron repetidamente carros de combate enemigos a distancias mayores al alcance del armamento principal de los mismos carros de combate. Sucedió especialmente en el Norte de África, donde en un principio los carros de combate británicos sólo estaban armados con cañones de dos libras (40 mm) con un alcance útil limitado. Los 88 podían poner fuera de combate a estos carros a distancias iguales al doble de su alcance útil, por lo que la destrucción de los carros de combate a 2 000 m en el desierto fue un hecho extraordinario. Las tripulaciones de los carros británicos, por otro lado, no hicieron nada por ayudarse a sí mismos, porque en muchas ocasiones realizaron acciones muy similares a cargas de caballería contra posiciones alemanas bien defendidas. Una de estas desastrosas cargas se efectuó contra una posición conocida como «Cota 208», a comienzos de junio de 1941. Los alemanes habían aprovechado al máximo el tiempo disponible en esa posición, emplazando en el terreno 13 piezas de 88 de forma que sólo las bocas de fuego sobresaliesen del suelo. De este modo lograron alcanzar fácilmente a los carros británicos uno a uno hasta que el terreno situado frontalmente a la Cota 208 quedó sembrado de chatarra.

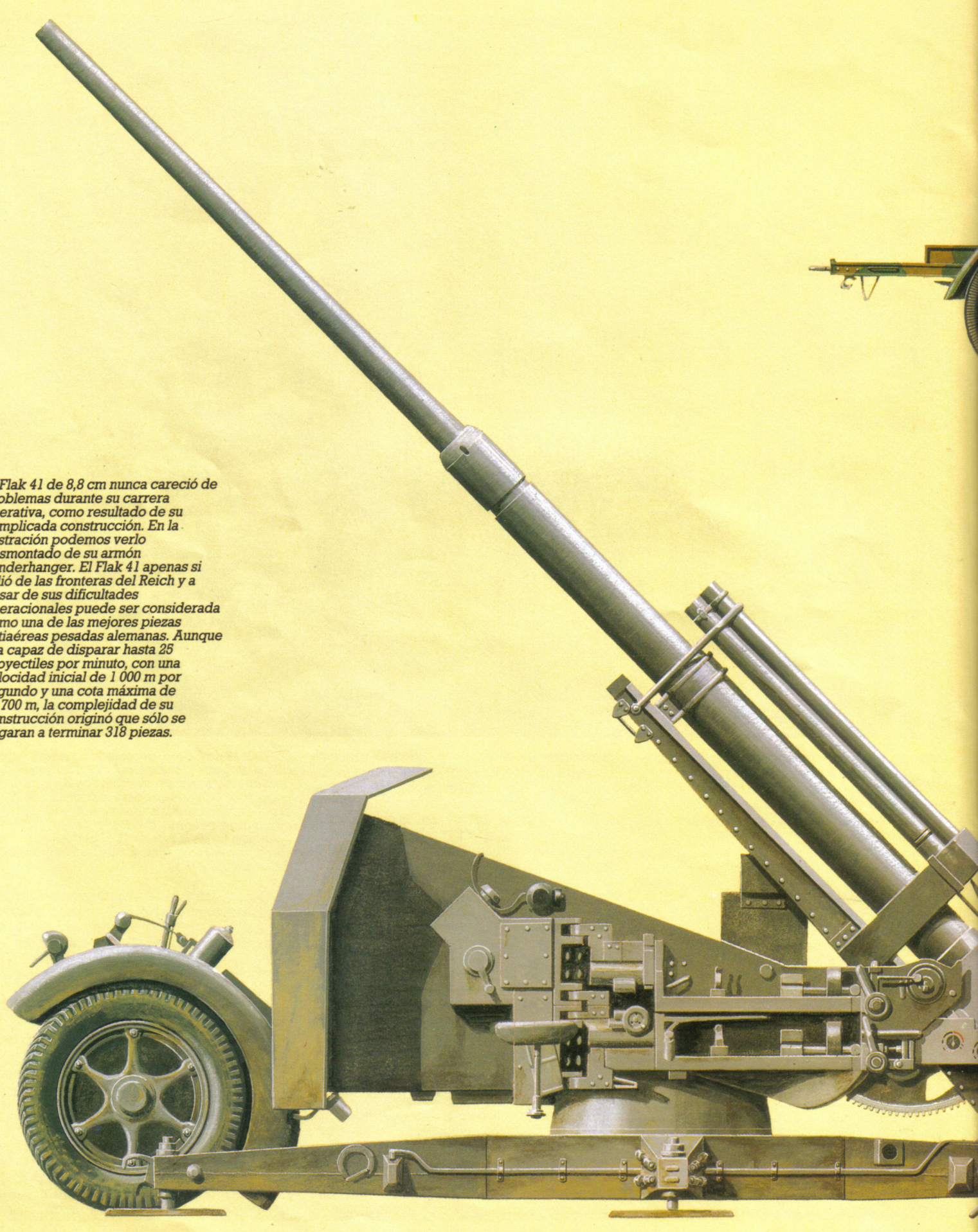
El objetivo principal

No debe pensarse que las cosas siempre le fueron bien al 88. Como ya hemos mencionado los 88 eran armas altas y muy voluminosas que sobresalían mucho sobre los terrenos llanos del Norte de África y de la Unión Soviética y tanto los Aliados como el Ejército Rojo llegaron a reconocer la mole de un 88 y a tratarlo adecuadamente. Cuando era posible se atacaba a los 88 con fuego de artillería de campaña y cuando éste no era suficiente para dejarlo fuera de combate, por lo menos mataba a sus sirvientes.

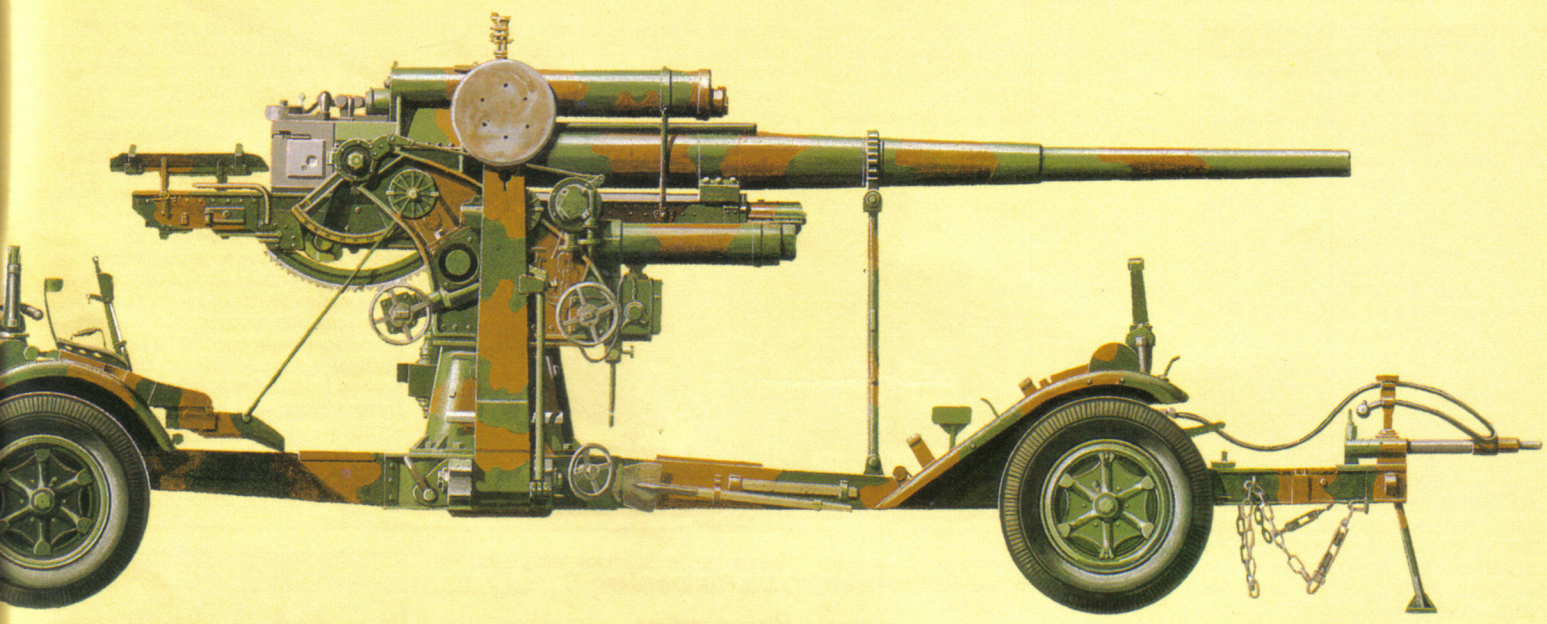
Se podían conciliar los cañones mediante el proceso normal de excavar hondonadas en el terreno, pero este proceso llevaba su tiempo, valiosísimo en la guerra móvil y fluida del desierto o la estepa. Meter y sacar de batería a los 88 y con la suficiente rapidez era muy difícil a menos que los sirvientes estuvieran muy bien entrenados o fueran muy fuertes, y a veces ambos factores no coexistían.

Pero incluso cuando permanecía en la versión original, el 88 cambió con frecuencia la suerte de un combate. Un ejemplo típico de ello fue el choque sobre Bourgebus durante las operaciones en Normandía en julio de 1944. En el ámbito de

El «88» en acción



El Flak 41 de 8,8 cm nunca careció de problemas durante su carrera operativa, como resultado de su complicada construcción. En la ilustración podemos verlo desmontado de su armón Sonderhanger. El Flak 41 apenas si salió de las fronteras del Reich y a pesar de sus dificultades operacionales puede ser considerada como una de las mejores piezas antiaéreas pesadas alemanas. Aunque era capaz de disparar hasta 25 proyectiles por minuto, con una velocidad inicial de 1 000 m por segundo y una cota máxima de 14 700 m, la complejidad de su construcción originó que sólo se llegaran a terminar 318 piezas.

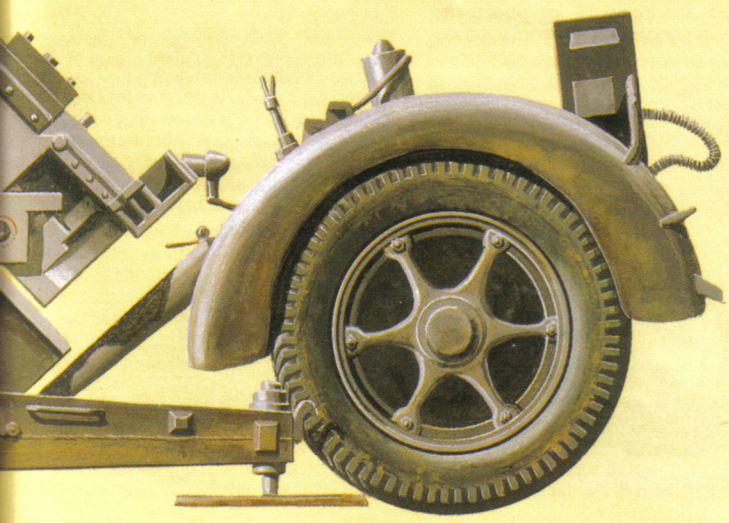


Diseñado por un equipo de la firma Krupp exiliado en Suecia (para evadir las cláusulas del Tratado de Versalles), el Flak 18 de 8,8 cm entró en producción en 1933 y con su intervención en la guerra civil española comenzó su leyenda. Originalmente tenía un tubo de una única pieza, pero posteriores modelos incorporaron varias secciones para permitir la sustitución de las más gastadas. En la ilustración se puede ver el armón Sonderhanger 201 (en el 202 la boca de fuego podía ir mirando hacia atrás). El Flak 18 era normalmente remolcado por el vehículo semioruga SdKfz 7 de ocho toneladas.

la operación «Goodwood», dos divisiones acorazadas británicas, la 11.ª y la 7.ª, avanzaban a través de una serie de pequeñas localidades en las que la tenaz defensa alemana ya había desbaratado seriamente el programa horario de los británicos. Cuando llegó al escenario de la acción un coronel de los granaderos *panzer* llamado von Luck que regresaba al frente tras unos días de permiso en París, y una vez sobre el terreno, demostró un notable talento para asumir la táctica adecuada. Efectivamente, observó una fuerza de unos 60 carros de combate británicos que avanzaban en su dirección a través de Bourgebus y también notó cuatro cañones 88 de la Luftwaffe, un cañón contracarro de 88 mm y un carro Tiger en las carreteras de la vecina localidad de Cagny. Inmediatamente advirtió que si tales medios se emplazaban en el ángulo nordeste de Cagny, se podría sorprender a las fuerzas británicas por el flanco. El oficial de la Luftwaffe que mandaba los 88 rechazó desplazar las piezas, pero cambió de parecer ante la pistola de von Luck y en poco tiempo, los cinco 88 entraron en acción junto con el Tiger. En pocos minutos, 16 carros británicos quedaron fuera de combate; en la confusión que siguió la columna blindada británica se encontró embotellada en medio de un colosal atasco. Los carros intentaban alejarse pero acabaron por bloquear todo movimiento hasta el punto de que se detuvo definitivamente el avance de la columna británica, mientras que los cinco 88 continuaban lanzando sobre ellos una auténtica lluvia de proyectiles. Tras el tiempo necesario para la clarificación del combate, las fuerzas acorazadas que seguían a la primera columna, alcanzaron la zona del atasco, pero en el intervalo, los alemanes habían hecho afluir otras fuerzas y la operación «Goodwood» hubo de finalizar de forma no prevista.

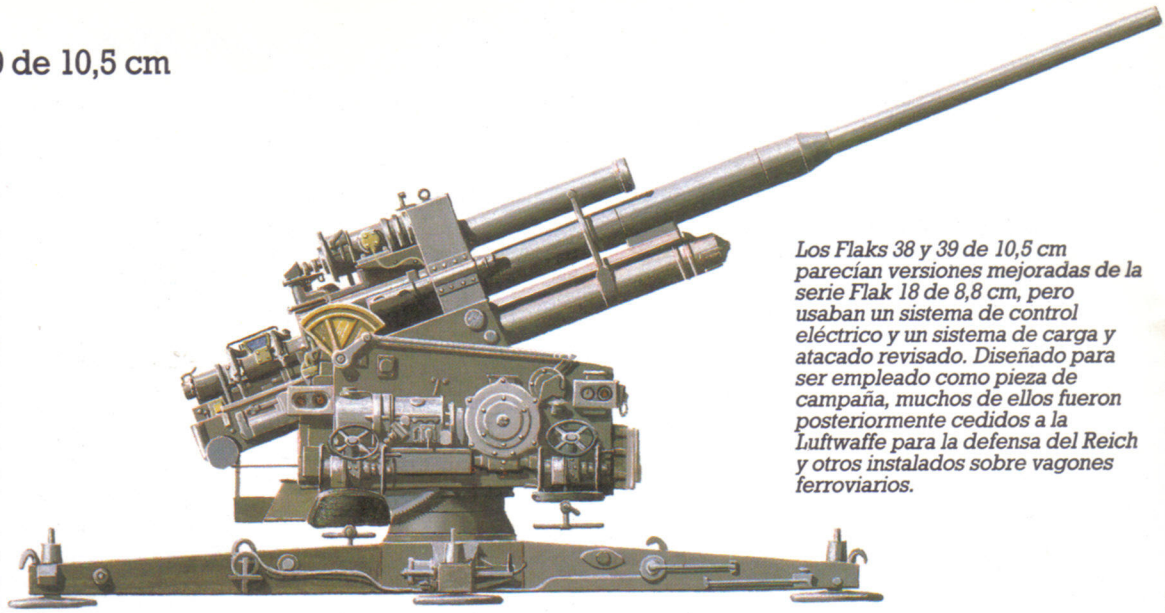
La acción de Bourgebus fue un ejemplo típico de los numerosos combates terrestres en los que participaron los 88, mientras que lejos de estos combates los 88 de la Luftwaffe permanecieron en acción hasta el último día en la defensa del territorio del Reich. La mayor parte de estas piezas conservaron sus cureñas móviles, pero habitualmente fueron utilizadas desde posiciones fijas, preparadas con la usual parafernalia de sistemas de protección, polvorines de municiones al mismo tiempo que dotadas con un intrincado sistema de redes de comunicaciones. Muchas baterías operaron bajo el control de radares a medida que la guerra se prolongaba y se introdujeron numerosos tipos nuevos de proyectiles para incrementar la eficacia de fuego. Ya con anterioridad a la guerra se propusieron diversas alternativas para integrar o remplazar a los primeros 88, pero las piezas proyectadas con este objetivo dejaban bastante que desear. El Flak 41 de 8,8 cm era un excelente cañón, pero de difícil producción y sujeto a todo tipo de averías mecánicas, por lo que sólo se construyó un pequeño número de ellos. Los Flak de 10,5 cm se mostraron demasiado voluminosos para el ejército de campaña y los enormes Flak 40 de 12,8 cm se reservaron, en número modesto, para la defensa aérea del territorio.

Los bombardeos aliados tendían a concentrarse sobre un objetivo cada vez y se repetía una y otra vez hasta que la zona del blanco quedaba arrasada. Un ejemplo típico de este sistema es el de Hamburgo, ciudad que fue destruida después de que las defensas aéreas locales quedaran sobrepasadas. Al objeto de disponer de algún tipo de reserva móvil para concentrarla donde fuera necesaria, la Luftwaffe instaló sus 88 sobre vagones ferroviarios de plataforma y el tren así formado era enviado rápidamente a la zona atacada. Cuando la guerra terminó existían numerosos trenes de artillería AA en los que cañones y sirvientes permanecían durante semanas.



ALEMANIA

Flak 38 y Flak 39 de 10,5 cm



Los Flaks 38 y 39 de 10,5 cm parecían versiones mejoradas de la serie Flak 18 de 8,8 cm, pero usaban un sistema de control eléctrico y un sistema de carga y atacado revisado. Diseñado para ser empleado como pieza de campaña, muchos de ellos fueron posteriormente cedidos a la Luftwaffe para la defensa del Reich y otros instalados sobre vagones ferroviarios.

Ya en 1933 los militares alemanes encargados de la planificación habían intuido la necesidad de un cañón antiaéreo más pesado que los de la serie Flak de 8,8 cm y tanto la compañía Rheinmetall como la Krupp fueron invitadas a presentar proyectos para un concurso de evaluación de piezas con un calibre 10,5 cm que se desarrolló en 1935. La compañía Rheinmetall fue la ganadora y obtuvo un pedido para su Gerät 38, que fue producido regularmente como Flak 38 de 10,5 cm. Este modelo tenía un sistema de puntería eléctrico y un mecanismo de carga automático, pero fue reemplazado muy pronto en la producción por el Flak 39 de 10,5 cm provisto de un sistema eléctrico de transmisión de datos y un dispositivo de puntería revisado.

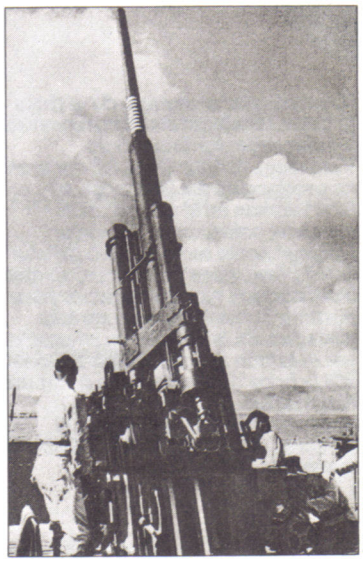
Ambos Flak de 10,5 cm estaban destinados para el ejército de campaña, pero en realidad casi todos fueron adscritos a las defensas antiaéreas del territorio del Reich. Exteriormente se asemejaban a los cañones Flak 18 mejorados, pero las diferencias de detalles eran numerosas y en proporción el Flak 38 y Flak 39 resultaban pesados y voluminosos. En general, estos últimos eran piezas complejas de producir y esta dificultad de producción aumentaba por el hecho de que la boca de fuego del Flak 39 estaba constituida por varias secciones. Desafortunadamente, en combate, demostraron ser sólo algo mejores que los Flak de 8,8 cm en cuanto al conjunto de sus prestaciones y por ello, en un momento determinado, se pensó en sustituir su producción con el Flak 41 de 8,8 cm, que sin embargo no se realizó porque la producción de éste último era tan lenta que se prefirió continuar la fabricación de los Flak de 10,5 cm. Cuando la guerra terminó había todavía unos 1 850 en servicio, la mayoría en el interior del territorio del Reich.

Si bien fueron proyectados como piezas de campaña, el Flak 38 y el Flak 39 eran demasiado pesados para este empleo. Utilizaban una versión mejorada de la cureña móvil de dos ejes de la serie Flak de 8,8 cm, pero aunque empleaban cabestrantes y poleas incorporadas a la cureña el trabajo de ponerlos en posición de tiro era siempre una tarea ardua y complicada. Con el transcurso del tiempo, muchos fueron emplazados en posiciones fijas y 116 de ellos se montaron sobre vagones ferroviarios sin techo para que los Flak recorrieran el territorio del Reich y se pudieran dirigir a la zona de mayor peligro; cada pieza requería una escuadra de servicio compuesta por un comandante y nueve servidores, pero para el sistema de carga manual se necesitaban otros dos.

La serie Flak de 10,5 cm nunca adquirió la fama de la serie de 8,8 cm, principalmente porque nunca fue utilizada, a gran escala en campaña y porque su volumen y peso impedían con frecuencia su empleo contracarros. En conjunto, sus prestaciones no fueron buenas y a pesar de la gran cantidad de trabajo desarrollado sobre un proyecto conocido como Flak 40 de 10,5 cm, los Flak de 10,5 cm nunca fueron utilizados tanto como los otros Flak alemanes.

Características

Flak 39 de 10,5 cm
Calibre: 105 cm.
Pesos: en orden de marcha 14 600 kg; en orden de combate 10 240 kg.
Dimensiones: longitud total 10,31 m; anchura 2,45 m; altura 2,9 m; longitud de la boca de fuego 6,648 m; longitud del rayado 5,531 m.
Sector de tiro en elevación: de +85° a –3°.
Sector de tiro en dirección: 360°.
Cota máxima eficaz: 12 800 m.
Peso del proyectil: 15,1 kg.
Velocidad inicial: 880 m por segundo.



Imperial War Museum

Un Flak 39 de 10,5 cm sobre una instalación especial compuesta por un vagón ferroviario, utilizado para la defensa de un puerto. Estas instalaciones ferroviarias circulaban por los territorios ocupados.

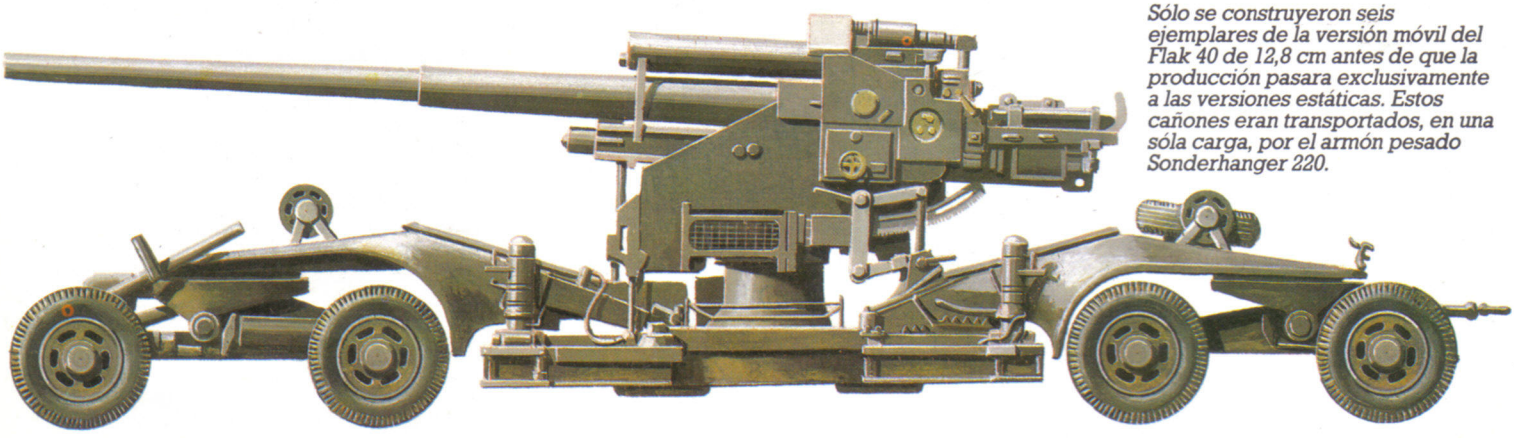
ALEMANIA

Flak 40 de 12,8 cm

La idea de producir un cañón antiaéreo alemán de 128 mm fue concebida por primera vez en 1936 cuando se requirió a la compañía Rheinmetall para que elaborase un proyecto denominado inicialmente Gerät 40. A este proyecto no se concedió prioridad de forma que el primer prototipo sólo estuvo listo en 1940. En aquel momento se pensaba que el Gerät 40 sería una pieza destinada al ejército de campaña, pero cuando los militares consideraron sus dimensiones y volumen, decidieron que se produjera para ser empleado desde posiciones fijas. La producción fue ordenada bajo la sigla Flak 40 de 8,8 cm.

Por estas fechas ya se habían elaborado planes para producir una versión móvil, de modo que los primeros seis fueron construidos con cureñas móviles. El Flak 40 era tan grande que se mostró imposible su transporte en una sola carga si no era a distancias muy cortas de modo que se empleó inicialmente un sistema divisible en dos cargas. Incluso este sistema resultaba demasiado voluminoso y posteriormente se volvió a la carga única. Las siguientes versiones fueron producidas para uso exclusivamente estático y el conjunto de las prestaciones del Flak 40 fue tan importante que se emplazó alrededor de los principales centros productivos y de población como Berlín y Viena; en algunos lugares se construyeron torres Flak especiales para facilitar el empleo de este cañón e incluso hubo una versión ferroviaria especial para proporcionar a estos cañones algún tipo de movilidad.

La producción de la versión estática comenzó en 1942, pero al ser un cañón complejo y costoso, en enero de 1945 sólo había 570 en servicio, todos ellos emplazados en el territorio del Reich.



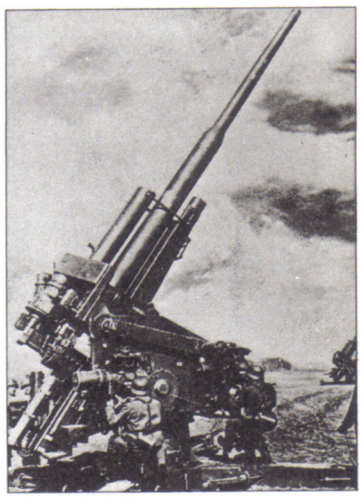
Sólo se construyeron seis ejemplares de la versión móvil del Flak 40 de 12,8 cm antes de que la producción pasara exclusivamente a las versiones estáticas. Estos cañones eran transportados, en una sóla carga, por el armón pesado Sonderhanger 220.

Poco después de iniciarse la producción a gran escala del Flak 40 apareció una versión doble del mismo cañón conocida como Flakzwilling 40 de 12,8 cm. Este consistía en dos cañones Flak de 12,8 cm montados lado a lado sobre una misma instalación con mecanismos de carga de «espejo». Estos potentes complejos únicamente fueron utilizados sobre las torres especiales Flak en torno a los principales centros habitados del Reich y eran tan costosas y de difícil producción que nunca hubo muchas de ellas; incluso en febrero de 1945 sólo había tres en servicio. El Flakzwilling (zwilling, doble) se introdujo cuando se constató la necesidad de cañones antiaéreos más pesados para contrarrestar el incremento de las prestaciones de los bombarderos aliados y a pesar de los exhaustivos intentos de desarrollar cañones con calibre de 150 mm e incluso de 240 mm, ninguno superó la fase de prototipo y algunos ni siquiera llegaron a ella. De esta forma, la instalación doble del Flakzwilling se convirtió en un intento de crear e incrementar la poten cia de fuego contrarrestando los bombarderos pesados aliados y de hecho resultó una excelente arma antiaérea.

Cuando terminó la guerra, los originales Flak 40 móviles todavía estaban en uso y otros mucos instalados en trenes antiaéreos especiales. En esos momentos se estaba desarrollando un nuevo cañón, Flak 45 de 12,8 cm, que podría haber sido un arma mucho más potente que la original, pero sólo se completó un prototipo.

Características

Flak 40 de 12,8 cm
Calibre: 128 mm.
Pesos: en orden de marcha (móvil) 27 000 kg; en orden de combate (móvil) 17 000 kg; en orden de combate (estático) 13 000 kg.
Dimensiones: longitud total 15 m; altura 3,965 m; longitud del cañón 7,835 m; longitud del rayado 6,478 m.
Sector de tiro en elevación: de +87° a –3°.
Sector de tiro en dirección: 360°.
Cota máxima eficaz: 14 800 m.
Peso del proyectil: 26 kg.
Velocidad inicial: 880 m por segundo.



Imperial War Museum

Esta fotografía que nos muestra un Flak 40 de 12,8 cm en operaciones de campaña, fue tomada en 1940 para demostrar la potencia de las defensas móviles antiaéreas alemanas. En realidad únicamente se utilizó una batería de tales piezas (posteriormente retirada) en esta función, antes de que los cañones fueran destinados a la defensa del Reich exclusivamente.

GRAN BRETAÑA

Cañón de ordenanza, Q.F., 3 pulgadas, 20 quintales

El cañón antiaéreo británico de tres pulgadas (76,2 mm) tiene la distinción de haber sido de los primeros, si no el primero, de los cañones diseñado específicamente para las funciones antiaéreas, entrando en servicio los primeros ejemplares en fecha tan temprana como 1914. A partir de entonces, el proyecto básico fue gradualmente modificado y modernizado y en 1940 muchos de estos cañones todavía estaban en servicio como Ordnance, Q.F. (Quick Firing) 3-in, 20 cwt (cañón de tiro rápido de tres pulgadas, 76,2 mm de diez quintales). El hecho de que fuera modernizado suponía que todavía era considerado como una pieza válida para desarrollar esta misión, pero, en conjunto, sus prestación eran inferiores a las de los proyectos posteriores, por lo que ya en 1939 se consideró su sustitución, efectuada en 1940, por materiales más modernos.

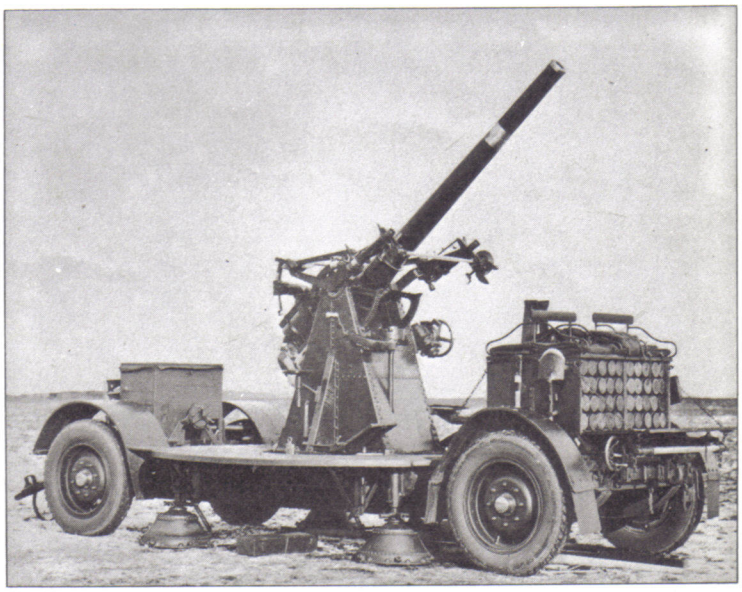
En 1939 todavía estaban en servicio no menos de ocho modelos del cañón, algunos provistos con obturadores deslizantes, otros con obturador de tornillo, e incluso algunos con el ánima de la boca de fuego en camisa suelta. También existía una formidable colección de cureñas en uso, algunas de ellas con cuatro ruedas, otras con dos y la mayoría emplazadas estáticamente. En 1940, casi todos los artilleros antiaéreos en servicio habían sido entrenados con el cañón de 76,2 mm, ya que no sólo era el arma normalizada de las pequeñas fuerzas regulares, sino que también era el equipo principal del creciente número de baterías del Ejército Territorial.

El cañón tenía un diseño simple, siendo poco más que una boca de fuego y un mecanismo de recuperación/retroceso que se deslizaba entre dos planchas montadas lateralmente sobre una plataforma giratoria. Ésta podía ser montada, a su vez, sobre una pesada plataforma cruciforme de tiro o transportada sobre una de cuatro ruedas, que era el sistema preferido por el Ejército de campaña de 1939. El cañón era la espina dorsal de las baterías antiaéreas del Cuerpo de Expedición británico (BEF) en Francia ya que, aunque algunas baterías disponían del cañón de 94 mm en 1940, que preferían con mucho el más manejable y ligero cañón de 76,2 mm que les resultaba más familiar. Sin embargo, el episodio de Dunkerke puso término a la fuente de discusiones ya que la mayor parte de los cañones de 76,2 mm de la BEF fueron o destruidos o capturados por los alemanes (que se apropiaron de éstos últimos aprovechándolos en su propio beneficio, encuadrándolos en sus unidades en Francia con la designación de Flak Vickers (e) de 7,5 cm. Había pocos cañones de 76,2 mm en servicio en Gran Bretaña que no estuvieran emplazados en posiciones estáticas, pero gradualmente fueron dados de baja como armas de primera línea y muchas de las cureñas móviles en plataformas fueron convertidas en plataformas de lanzamiento de cohetes. En total se transformaron unas 100 plataformas y algunas de las bocas de fuego reemplazadas se utilizaron como armamento principal de un carro cazacarros que empleaba el chasis de un carro de combate Churchill. Este proyecto no cuajó y todavía durante 1944 hay un cierto misterios sobre un proyecto para emplazar 50 viejos cañones de 76,2 mm sobre cureñas de 17 libras para la defensa del territorio.

El cañón británico de 76,2 mm (3-in) fue uno de los primeros en ser diseñado para uso antiaéreo durante la primera guerra mundial y estaba todavía plenamente en servicio en 1939-40. Fueron progresivamente modernizados y muchos artilleros los preferían a los nuevos cañones de 94 mm.

Características

Cañón de Ordenanza, Q.F., 3 pulgadas, 20 quintales
Calibre: 76,2 mm.
Pesos: en orden de marcha 7 976 kg.
Dimensiones: longitud en orden de marcha 7,468 m; anchura en orden de marcha 2,311 m; altura 2,794 m; longitud de la boca de fuego 3,551 m; longitud del rayado 2,977 m.
Sector de tiro en elevación: de +90° a –10°.
Sector de tiro en dirección: 360°.
Cota máxima eficaz: 7 163 m.
Peso del proyectil: 7,26 kg.
Velocidad inicial: 610 m por segundo.



Imperial War Museum

El modelo normalizado de cañón de 76,2 mm en servicio con la BEF en 1940 fue esta versión sobre plataforma con ruedas de doble eje. La plataforma tenía soportes de nivelación para el disparo, que pueden verse debajo. También puede verse el alojamiento de la munición.

GRAN BRETAÑA

Cañón de Ordenanza, Q.F., 3,7 pulgadas

Apenas terminó la primera guerra mundial se sugirió que se necesitaba algo más pesado que los existentes cañones antiaéreos de 76,2 mm entonces en servicio para que Gran Bretaña pudiese afrontar las mejoras previstas en las prestaciones de los aviones, pero en aquella época (1920) la sugerencia fue arrinconada ya que no existía ninguna posibilidad de financiación, ni siquiera para una investigación inicial en este campo. Sólo en 1936 la Vickers produjo un prototipo de un nuevo cañón de 94 mm (3,7-in). El proyecto se aprobó para su producción en serie como Ordnance, Q.F., 3,7-in, pero los progresos iniciales fueron tan lentos que los primeros modelos pilotos se entregaron para pruebas de desarrollo en 1938.

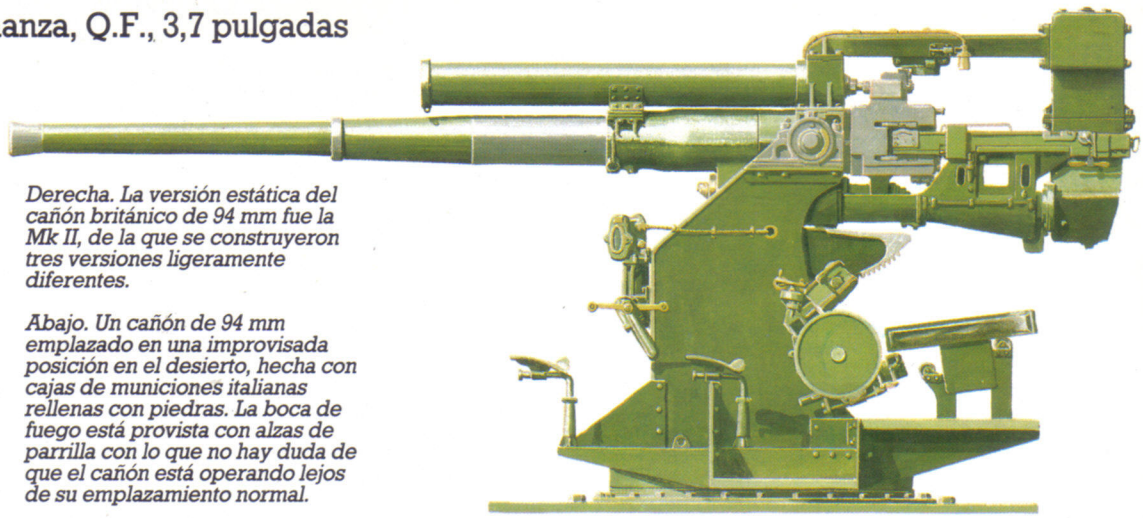
La causa principal de esta lentitud fue la cureña del cañón que, a diferencia de la boca de fuego moderna y relativamente simple, era de una gran complejidad. La intención fue asignar el cañón al ejército de campaña para lo que debería ser totalmente móvil, pero la pieza final sólo resultaba semi-móvil. Cañón, cuna y resbaladeras se sustentaban sobre una amplia plataforma de tiro que, en combate, se apoyaba a su vez sobre cuatro patas. Las ruedas delanteras podían ser bajadas hasta el suelo durante el ataque para que proporcionasen algún tipo de contrabalance debido al peso del propio cañón, mientras que el eje trasero se desmontaba completamente.

La producción de las cureñas demostró pronto ser una empresa difícil, tanto que se pasó a realizar una cureña fija para posiciones estáticas. Con el paso del tiempo la cureña fue rediseñada para lograr una forma más manejable; de esta forma la producción de las primeras cureñas se denominó Mk I, las estáticas Mk II y la producción final Mk III. Hubo a su vez diversas submarcas de los tres tipos mencionados.

Cuando las piezas comenzaron a ser distribuidas por primera vez, los artilleros no las acogieron con simpatía ya que preferían el manejable y familiar cañón de 76,2 mm, pero luego apreciaron las prestaciones del cañón de 94 mm que excedían con mucho las del anticuado cañón. De hecho, la pieza de 94 mm tenía unos servicios excelentes a pesar de que su transporte y emplazamiento no fuera siempre fácil. A medida que más piezas de 94 mm fueron entrando en servicio, se las proveyó con sistemas mejorados y centralizados de control de tiro, además de otros detalles como cargadores eléctricos y graduadores de espoletas. En 1941 el tipo formaba la espina dorsal de las defensas antiaéreas del ejército y durante el resto de la guerra siguió demostrando ser una pieza indudablemente excelente.

El cañón de 94 mm fue utilizado también como arma contracarros en la campaña del desierto del África Occidental, pero su peso y volumen lo hicieron poco adecuado para esta misión, aunque la pieza todavía fuera capaz de destruir cualquier carro de combate de aquella época. En cambio, continuó siendo utilizado como pieza antiaérea y por ello, nunca tuvo realmente oportunidad de mostrarse como el equivalente británico del 88 alemán. Ocasionalmente fue utilizado como pieza de campaña de largo alcance y también, durante cierta fase de la guerra, como cañón de defensa costera. Los alemanes la emplearon en este último tipo de misiones, tras haber capturado algunos ejemplares en Dunquerque, pues apreciaron la eficacia del arma, designada como Flak Vickers M.39(e) de 9,4 cm, de tal modo que llegaron a fabricar municiones tanto para función contracarros como para la defensa costera: en concreto, estos cañones fueron particularmente efectivos en Walcheren, donde llegaron a hundir varias barcazas de desembarco aliadas.

El cañón continuó prestando servicio en el Ejército británico hasta que el Mando de la Defensa Antiaérea fue disuelto en los cincuenta. Muchas piezas fueron vendidas o cedidas a otras naciones y algunas son utilizadas todavía en Sudáfrica y Birmania.



Derecha. La versión estática del cañón británico de 94 mm fue la Mk II, de la que se construyeron tres versiones ligeramente diferentes.

Abajo. Un cañón de 94 mm emplazado en una improvisada posición en el desierto, hecha con cajas de municiones italianas rellenas con piedras. La boca de fuego está provista con alzas de parrilla con lo que no hay duda de que el cañón está operando lejos de su emplazamiento normal.

Imperial War Museum

Imperial War Museum

Una batería completa de doce cañones de 94 mm dispara una salva para festejar la victoria en mayo de 1945 en Larkhill, Salysbury. Estos cañones habían justamente empezado a producirse cuando estalló la guerra y permanecieron en servicio hasta finales de los cincuenta.

Características

Cañón de Ordenanza 3.7 pulgadas Mk III (sobre cureña Mk III)
Calibre: 94 mm.
Peso: completo 9 317 kg.
Dimensiones: longitud total en orden de marcha 8,687 m; anchura 2,438 m; altura 2,502 m; longitud de la boca de fuego 4,7 m; longitud de rayado 3,987 m.
Sector de tiro en elevación: de +80° a –5°.
Sector de tiro en dirección: 360°.
Cota máxima eficaz: 9 754 m.
Peso del proyectil: HE 12,96 kg.
Velocidad inicial: 792 m por segundo.

Una batería AA en la Batalla de Inglaterra

El largo y cálido verano de 1940 vio estremecerse el suelo de Gran Bretaña ante los bombardeos alemanes en gran escala. La participación de los cazas de la RAF y del radar es bien conocida por todos, pero la contribución realizada por centenares de posiciones antiaéreas no lo es tanto. Pésimas condiciones de vida, numerosas horas de combate y noches de insomnio ocuparon las vidas de los agotados servidores de los antiaéreos.

La vida en una posición antiaérea en 1940 nunca fue agradable, porque estaban situadas a propósito en zonas alejadas de los centros civiles. Las comodidades a disposición de los sirvientes eran pocas y en todo momento estaba presente el peligro de una acción enemiga. En una posición en concreto, en Kent septentrional, la vida era aún menos agradable de lo habitual, porque la pieza se hallaba emplazada en medio de una llanura fangosa en la orilla sur del estuario del Támesis; no sólo el emplazamiento era desolado y expuesto al viento, sino que, además, estaba a millas de distancia del centro habitado más cercano y sus servicios reducidos al mínimo indispensable. El grueso del personal estaba compuesto por ex-territoriales que se habían adiestrado durante años, antes de 1939, con el viejo cañón antiaéreo de 76 mm, pieza que habían llegado a conocer a fondo. Desgraciadamente, después de la movilización, el personal de oficiales y suboficiales de la batería se integraba por nuevas levas de cuadros en servicio permanente y los viejos cañones fueron remplazados por cuatro nuevas piezas de 94 mm, desplegadas en la misma posición en medio de la llanura fangosa, instaladas durante el invierno anterior, uno de los más fríos y severos del siglo.

Cuando la batería llegó, todo lo que había allí era un mar de fango. El aprovisionamiento de la corriente eléctrica se interrumpía con frecuencia, de modo que los hombres normalmente debían utilizar grupos electrógenos para la iluminación mientras el combustible de las estufas era escaso y no lograba calentar el interior de los barracones Nissen (barracones cilíndricos de base achatada, de láminas onduladas y aislados del frío) en los que los sirvientes de las piezas tenían que vivir. En los nueve meses transcurridos desde su llegada se logró emplazar la batería en la mejor posición posible; los largos días del verano habían secado la mayor parte del fango, pero incluso un pequeño chubasco solía enfangarlo todo de nuevo. Las posiciones de los cañones permanecían secas gracias a los constantes esfuerzos de las dotaciones y las preciadas municiones estaban siempre limpias y secas en los polvorines construidos expresamente con láminas onduladas y sacos terreros. Cada posición estaba rodeada de una fila de sacos terreros, colocados en los bordes de muros sólidos. Se habían construido estrechas zanjas, con frecuencia llenas de agua, próximas a los emplazamientos para casos de ataques imprevistos.

La batería sufrió diversos ataques aéreos ya que la Luftwaffe tomó el estuario del Támesis como cómodo punto de reunión para dirigirse hacia Londres, y las piezas entraban frecuentemente en acción contra las formaciones que avanzaban en masa hacia Londres. En ocasiones, la atención del enemigo se concentraba sobre la propia batería y los cazas alemanes se lanzaban en picado para disparar algunas ráfagas de ametralladora o fuego de cañón. Las piezas antiaéreas eran virtualmente inútiles contra estos blancos que volaban a baja altura, de modo que los artilleros pidieron y recibieron dos instalaciones de ametralladoras Lewis, cada una con cuatro anticuadas ametralladoras Lewis montadas en candelero que fueron emplazadas a cada uno de los lados de la posición artillera.

La batería combatía casi diariamente desde junio de 1940. Los primeros días de nieblas y frío en aquel lugar se habían convertido en jornadas de frenética actividad en el manejo de los antiaéreos; algunas veces, los artilleros ni llegaban a ver los blancos localizados por el sistema de control de tiro, emplazado en una localidad lejana, en la ciudad de Medway, más al sur. Otros días podían ver claramente las formaciones en masa de los bombarderos alemanes que, en oleadas, se dirigían hacia su objetivo principal, Londres. Si tenía tiempo de seguir observando podían advertir las pequeñas siluetas de los Supermarine Spitfire y Hawker Hurricane que se internaban entre los bombarderos.

Una batería antiaérea en acción durante el* Blitz *sobre Londres. A la derecha pueden verse las pequeñas tiendas, los sacos terreros y los depósitos de municiones a la luz de los disparos antiaéreos.

Imperial War Museum

Una batería AA en la Batalla de Inglaterra

Imperial War Museum

La mayor parte del tiempo de los artilleros se gastaba en mantener a punto los cañones. Las piezas tenían que ser apuntadas observando los indicadores de las coronas del aparato de puntería y esperando la señal de fuego que llegaba desde el altavoz o auriculares. La alimentación de las municiones era ininterrumpida, porque cada vez que el cañón disparaba y retrocedía un nuevo proyectil tenía que estar listo para la recarga apenas el cañón volvía a su posición inicial. El simple manejo de los voluminosos y pesados proyectiles pronto cansaba incluso al hombre más robusto y tenía que haber escuadras de reserva para remplazar a los hombres más cansados. Además, y como si no fuera ya de por sí bastante ardua la tarea de cargar el cañón, los hombres debían transportar las municiones desde los depósitos y polvorines hasta la posición artillera. Esta misión correspondía a quien estuviera disponible, desde los cocineros a los capellanes. Cuando los combates finalizaban los depósitos y polvorines tenían que ser reabastecidos para el próximo ataque.

El cansancio constante es lo que más recuerdan los artilleros antiaéreos de aquellos difíciles tiempos. Entonces no lo sabían, pero sobre sus cabezas se desarrollaba la Batalla de Inglaterra.

Durante la primera fase de la Batalla de Inglaterra los alemanes se dedicaron a atacar las defensas británicas y las posiciones antiaéreas, como ésta en Kent, que tuvieron que hacer del camuflaje su mejor equipo.

De vez en cuando había alguna distracción, como el día en que el piloto de un Hurricane, procedente de Biggin Hill cayó en paracaídas en medio de la posición, aterrizando sobre el techo del centro de control de tiro. Más tarde, aquel mismo día, el mismo piloto sobrevoló a baja cota la posición, en un nuevo Hurricane, y alabeó en señal de agradecimiento. Otra vez, un Messerschmitt Bf 110 decidió realizar un ataque a baja cota mientras que las escuadras de servicio de las piezas no estaban atacando a ningún blanco. Los artilleros lo vieron llegar desde gran distancia, a través de la llanura fangosa del estuario, y cuando atacó cada hombre que podía empeñar un fusil hizo fuego contra él además de las ametralladoras Lewis. El Bf 110 sólo dio una pasada sin provocar daños, pero mientras se alejaba se vio salir humo de uno de los motores. La dotación de la batería nunca supo si lo habían derribado, pero todos se sintieron mejor después de aquel episodio.

A mediados de agosto la acción enemiga alcanzó su nivel máximo. Una oleada tras otra de bombarderos pasaban sobre la embocadura, pero cuando las formaciones emprendían el camino de regreso iban reducidas y desorganizadas por efecto de los cazas británicos que se habían infiltrado entre ellos; a veces, la batería permanecía en combate durante horas y por ello se necesitaba un flujo constante de camiones para transportar las municiones viéndose a éstos avanzar en fila a lo largo del único camino, construido para acceder expresamente a la posición.

A partir de mediados de agosto el ritmo de los combates comenzó a ralentizarse aunque los incursores siguieron utilizando la misma ruta sobre el Támesis. El peligro más grave había pasado.

Una batería antiaérea emplazada en las cercanías de Londres. Son visibles en las proximidades de la posición los telémetros. En lugares como éstos, los cuatro cañones de una batería podían ser enlazados mediante un control de tiro centralizado a través del teléfono.

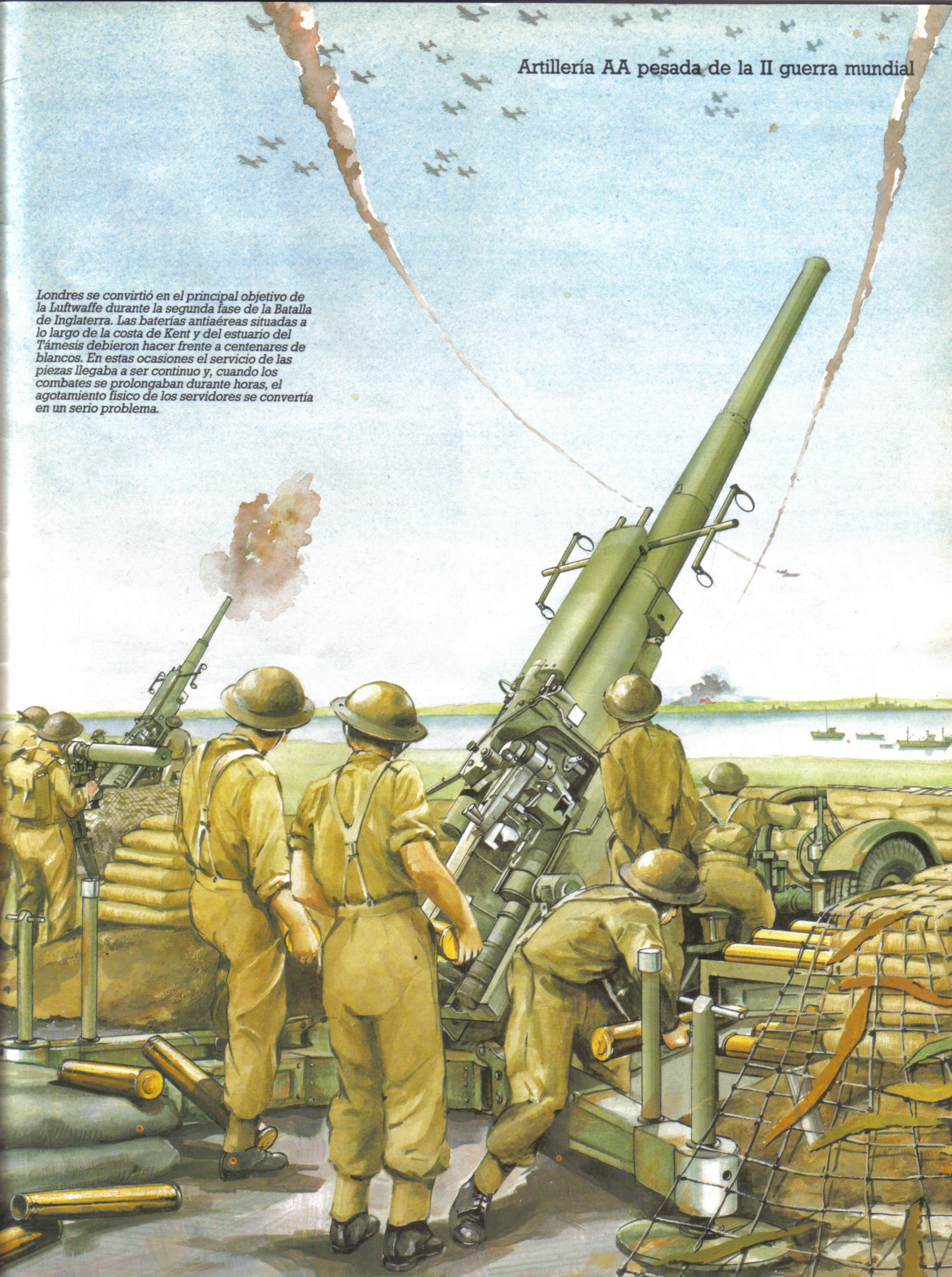
Imperial War Museum

El *blitz* nocturno

Luego se produjo un cambio. Durante algunos días, a comienzos de setiembre, no se realizaron incursiones; el tiempo se utilizó en el mantenimiento de las piezas y en la acumulación de más municiones. Sin embargo, imprevistamente, el ritmo y la naturaleza de los combates cambiaron: la Luftwaffe atacaba de noche. Ya lo había hecho anteriormente, aunque sólo ocasionalmente, pero los nuevos ataques nocturnos eran de mayores proporciones. Los artilleros tenían que disparar a ciegas pues todo lo que podían hacer era apuntar los cañones a lo largo de rutas fijas con la esperanza de que los bombarderos enemigos la siguieran, además de disparar inmediatamente, proyectil tras proyectil, apenas cargadas las piezas. Raramente se veía al enemigo, a pesar de la actividad frenética de los proyectores luminosos e, incluso si un avión era iluminado durante un corto espacio de tiempo, apenas si daba tiempo a verlo antes de perderse en la oscuridad de nuevo. Más tarde estas incursiones se hicieron todas las noches. En la lejanía, hacia occidente, los incendios provocados por las incursiones iluminaban el cielo y durante el día, normalmente, una densa nube de humo se cernía sobre Lóndres en llamas. Sin embargo, tampoco durante el día tenían un momento de respiro los artilleros: pequeñas formaciones de atacantes, a veces sólo de dos o tres aviones, continuaban sobrevolando el estuario y, a su vez, eran atacados por el fuego antiaéreo cada vez que se aproximaban a la distancia adecuada. De cualquier modo, siempre había sirvientes en los cañones por si se realizaban combates por sorpresa a baja cota.

El sueño se convirtió en una de las mayores preocupaciones de los artilleros; casi todas las noches tenían que emplear los cañones y durante el día se producían constantes alarmas y períodos de combate, por no hablar de la rutina del funcionamiento de la posición misma.

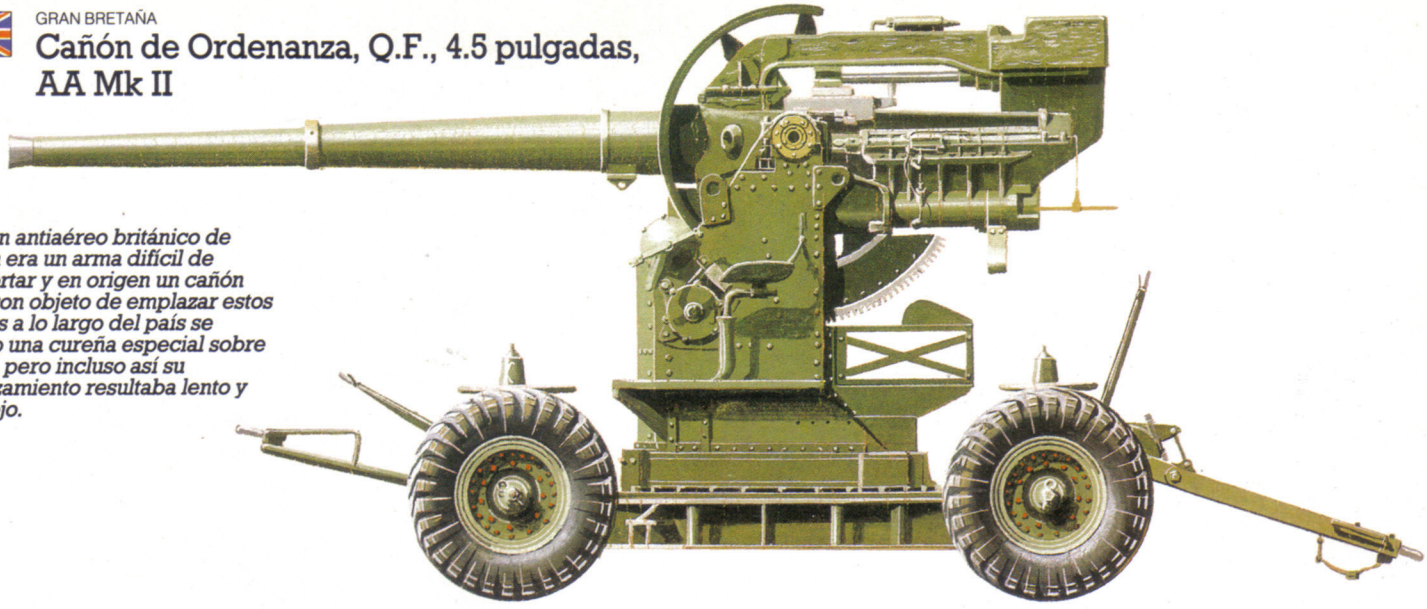
Sin embargo, y sin ellos saberlo aún, los artilleros antiaéreos de aquella remota posición ya habían cumplido su parte en la victoria en la Batalla de Inglaterra. La Luftwaffe había sido obligada a abandonar el sistema de ataques diurnos en masa, para recurrir al de las incursiones nocturnas, bastante menos precisas y eficaces. Todo lo que los alemanes podían hacer en aquellos momentos era atacar Londres, pero la capital británica era una gran ciudad capaz de absorber enormes daños materiales y bajas humanas.



Londres se convirtió en el principal objetivo de la Luftwaffe durante la segunda fase de la Batalla de Inglaterra. Las baterías antiaéreas situadas a lo largo de la costa de Kent y del estuario del Támesis debieron hacer frente a centenares de blancos. En estas ocasiones el servicio de las piezas llegaba a ser continuo y, cuando los combates se prolongaban durante horas, el agotamiento físico de los servidores se convertía en un serio problema.

GRAN BRETAÑA

Cañón de Ordenanza, Q.F., 4.5 pulgadas, AA Mk II



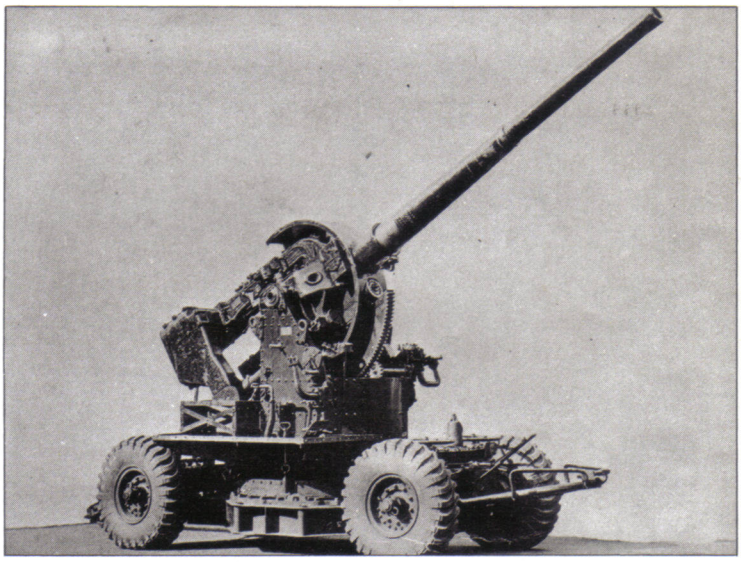
El cañón antiaéreo británico de 113 mm era un arma difícil de transportar y en origen un cañón naval; con objeto de emplazar estos cañones a lo largo del país se produjo una cureña especial sobre ruedas, pero incluso así su desplazamiento resultaba lento y complejo.

El cañón antiaéreo de 4,5 pulgadas del Ejército británico tuvo un origen bastante confuso porque en realidad, la pieza era un cañón naval diseñado para el empleo a bordo de los grandes buques. Las pruebas de evaluación estaban en fase de desarrollo cuando se pensó que sería idónea para la defensa antiaérea del Ejército y, después de algunas discusiones en los círculos de las fuerzas armadas interesadas, al Almirantazgo optó por transferir una parte de la producción al Ejército, pero con la condición de que los cañones fueran destinados a la defensa local de astilleros navales y de otras instalaciones de este tipo. La discusión se incrementó cuando el Ejército constató que estaba prevista la instalación doble para los cañones navales (calibre real 113 mm/4,5 pulgadas), mientras que el Ejército quería instalaciones simples. Ello supuso una pérdida de tiempo para realizar y probar los cambios necesarios.

Cuando la pieza finalmente entró en servicio como Ordnance, Q.F. 4,5-in, AA Mk II (cañón de tiro rápido de 4,5 pulgadas (113 mm) antiaéreo modelo II), a tiempo para actuar en los difíciles días de 1940, sólo se utilizó desde emplazamientos estáticos. Se les proporcionó un cierto grado de movilidad al emplear un remolque especial de transporte pesado, pero su desplazamiento era difícil y lento y requería mucha preparación, incluso cuando era empleado desde posiciones estátcas, conservaba la instalación en torreta, que se apoyaba sobre una pesada base de láminas de acero y revelaba su origen naval. El resguardo que suponía la torreta, situada sobre el cañón, tenía una función protectora limitada contra la fragmentación de los proyectiles y contra los impactos de la metralla, pero, de cualquier modo, era de una gran utilidad en las posiciones descubiertas, expuestas a la intemperie. El cañón tenía todos los accesorios habituales de las piezas navales, como el cargador automático, un pesado contrapeso sobre la culata y el regulador de la espoleta sobre la cuchara de carga. El sistema para el manejo de la munición era indispensable porque cada proyectil completo pesaba 38,98 kg.

En 1941, la necesidad de desplazar los cañones para su emplazamiento en torno a las zonas consideradas de mayor importancia por el Almirantazgo, había disminuido un tanto, permitiéndose así que algunos cañones fueran situados a lo largo de la costa, donde podían desempeñar la doble función antiaérea y de defensa costera, pero la mayor parte permaneció en las posiciones estáticas. El proyectil empleado generalmente era el HE (alto explosivo), aunque también se distribuyó un proyectil perforante especial y otro, poco usado, de metralla para defensa cercana contra aviones en vuelo a baja cota.

En 1941 se quiso reemplazar la pieza por el cañón más potente de 133 mm, pero esta intención no se hizo realidad y todavía en 1951 piezas de 113 mm prestaban servicio desde sus posiciones.



Imperial War Museum

Características
Ordnance, Q.F., 4,5-in, AA Mk II
Calibre: 113 mm.
Peso: en posición 16 841 kg.
Dimensiones: altura de la boca sobre el terreno en posición 2,438 m (con 0° de elevación); ó 7,163 m (con 80° de elevación); longitud de la boca de fuego 5,086 m; longitud del rayado 4,341 m.
Sector de tiro en elevación: de +80° a –0°.

Producido inicialmente como armamento secundario de los buques de guerra, el cañón de 113 mm conservó siempre algunas de sus características navales.

Sector de tiro en dirección: 360°.
Cota máxima eficaz: 12 984 m.
Peso del proyectil: 24,7 kg.
Velocidad inicial: 732 m por segundo.

EE UU

Cañón antiaéreo M3 de 76,2 mm

Cuando EE UU decidió adoptar un cañón antiaéreo durante la primera guerra mundial, se ahorró mucho tiempo en la fase de desarrollo al elegir un par de cañones de defensa costera de 76,2 mm y adaptarlos a la nueva misión. De esta operación vieron la luz dos versiones principales: un cañón fijo y otro móvil con plataforma simple. Con el transcurso del tieempo, éste último fue utilizado como base para un equipo móvil más moderno y a partir de mediados de los años veinte tuvieron lugar una gran cantidad de trabajos experimentales y de desarrollo, utilizando siempre como base los originales cañones de defensa costera M1918.

Al completarse la fase de desarrollo, el cañón original prácticamente era irreconocible. El ánima rayada había sido cambiada y también, en alguna medida, casi todos los elementos del cañón. El defecto principal era que la pieza resultaba muy difícil de construir y requería mucho trabajo mecánico con tolerancias mínimas. Después de una revisión del diseño se llegó al cañón antiaéreo M3 de 76,2 mm con obturador semiautomático, normalizado para ser empleado en la nueva plataforma móvil, que también había sufrido intensos trabajos de desarrollo. La plataforma realizada en la primera guerra mundial fue, en gran parte, un trabajo precipitado y por lo tanto no parecía efectivo en los círculos del Ejército norteamericano, donde se investigó una solución idónea que fue más tarde la cureña conocida como M2 o «Spider Mount» (montura de araña). Se trataba de una cureña de pedestal con varias largas patas que sobresalían hacia fuera y sobre la que se colocaba una plataforma que era montada por los propios servidores del cañón. La instalación era ciertamente práctica, pero las largas patas, que se plegaban hacia el centro, ocupaban mucho espacio en tierra.

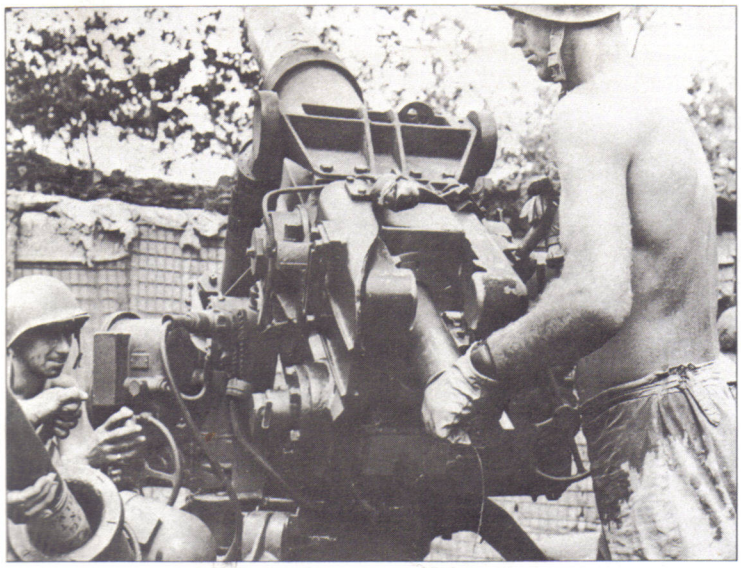
A mediados de los años treinta era evidente que los días del M3 estaban contados y el diseño básico fue una vez más revisado en un intento de mejorar sus prestaciones. Sin embargo, se hallaba en curso de desarrollo un diseño completamente nuevo de cañón de 90 mm y la revisión del M3 no prosperó. Las piezas que se encontraban aún en servicio fueron retiradas de primera línea gradualmente, a medida que salían de las cadenas de montaje los nuevos cañones de 90 mm. Esta operación requirió un cierto tiempo y cuando EE UU entró en guerra en 1941 el viejo M3 sólo estaba en uso en las Filipinas, donde fue utilizado hasta las las islas cayeron. Algunos ejemplares todavía permanecieron algún tiempo en otras zonas del pacífico y a comienzos de 1942 fueron paseadas por las poblaciones de la costa oeste de EE UU para reforzar la moral de la población civil. Estas piezas habían sido sacadas de las escuelas de adiestramiento ya que a comienzos de 1942 el M3 sólo tería ya funciones de entrenamiento. Muchos de los artilleros que pasaron a utilizar los cañones de 90 mm iniciaron su adiestramiento utilizando las reservas de municiones del M3 todavía existentes. Una vez terminada su tarea de adiestramiento los viejos cañones aún encontraron otro empleo

ya que muchos, desmontados de sus cureñas de araña, fueron reutilizados como bocas de fuego del cañón contracarros M5; para esta función se utilizó la culata del obús M2 de 105 mm y de esta forma los viejos cañones antiaéreos comenzaron otra carrera.

Después del desastre de Dunkerque hubo durante cierto tiempo planes para vender los M3 a Gran Bretaña para sustituir los cañones perdidos, pero ninguno llegó a cruzar el Atlántico.

Características

Cañón antiaéreo M3 con montura M2A2
Calibre: 76,2 mm.
Peso: completo 7 620 kg.
Dimensiones: longitud en orden de marcha 7,62 m; anchura 2,108 m; altura 2,87 m; longitud de la boca de fuego 3,81 m; longitud de rayado 3,196 m.
Sector de tiro en elevación: de +80° a –1°.
Sector de tiro en dirección: 360°.
Cota máxima eficaz: 9 510 m.
Peso del proyectil: 5,8 kg.
Velocidad inicial: HE 853 m por segundo.



Imperial War Museum

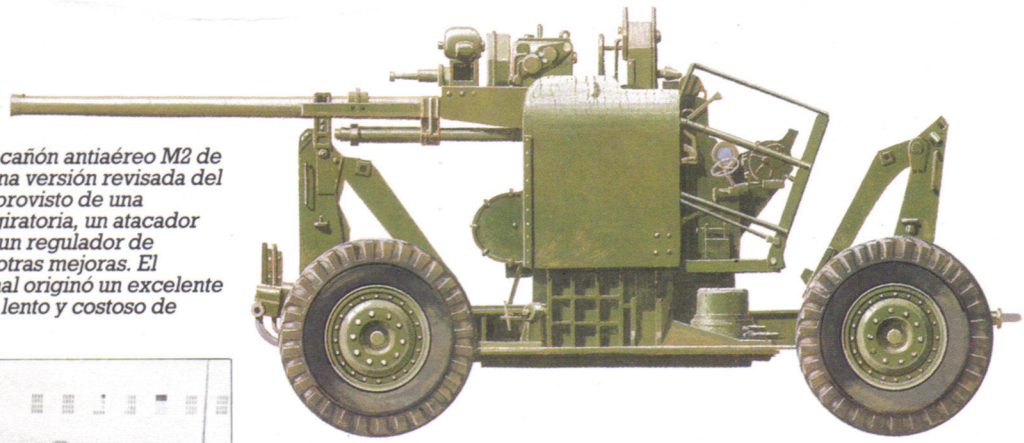
Izquierda. En 1941 el M3 fue relegado a la defensa territorial, dado que muchos procedían de la primera guerra mundial. En 1942, combatieron en Extremo Oriente.

Arriba. En 1941 el cañón antiaéreo norteamericano de 76,2 mm todavía estaba en servicio en sus diferentes versiones. El ejemplar ilustrado es la versión estática M4.

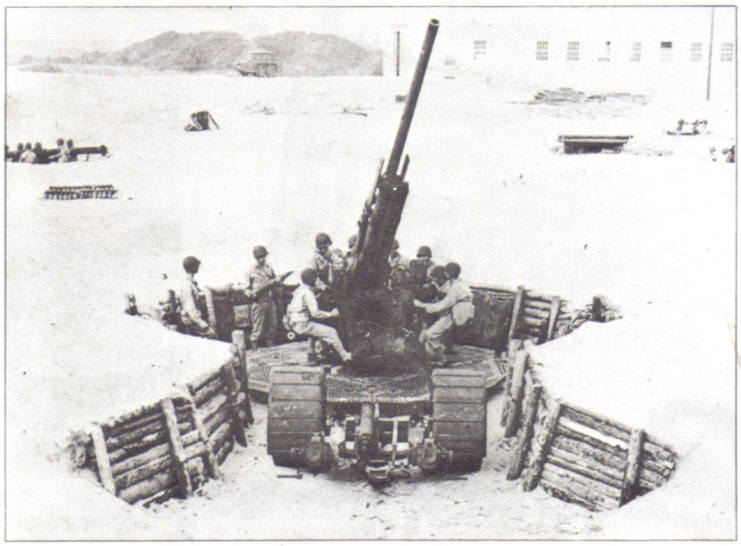
EE UU

Cañón Ml de 90 mm

Cuando el Ejército de EE UU constató que los viejos cañones de 76,2 mm ya estaban al final de sus vidas operativas, a finales de los años treinta, decidió producir una nueva pieza que no sólo tuviese mejores prestaciones sino que también disparase un proyectil más pesado; dado que el de 90 mm era considerado el proyectil de mayor peso que podía manejar un soldado, la elección recayó sobre este calibre y el proyecto se inició en 1938. El prototipo fue homologado en 1940 como cañón Ml de 90 mm sobre cureña antiaérea M1A1 y la producción, a la que se le dió una elevada prioridad, comenzó ese mismo año.



Derecha. El cañón antiaéreo M2 de 90 mm fue una versión revisada del anterior Ml provisto de una plataforma giratoria, un atacador automático, un regulador de espoletas y otras mejoras. El resultado final originó un excelente cañón, pero lento y costoso de producir.



Imperial War Museum

El M1 fue un arma de aspecto agradable, pero bastante compleja que se mostró difícil de producir. En conjunto la pieza era impecable, pero la cureña dejaba mucho de desear. El cañón estaba diseñado para ser remolcado sobre un sólo eje con dos neumáticos a cada lado y en combate se apoyaba sobre una plataforma cruciforme, mientras que los servidores se situaban en torno al cañón sobre una plataforma replegable. El problema más complicado consistía en replegar la cureña y la plataforma sobre un único eje.

Este cañón antiaéreo Ml de 90 mm sobre una cureña M1A1 está emplazado en pozo para participar en la defensa de la playa. Se observan también otras posiciones y entre ellas, una al fondo que alojaba al telémetro de la batería y otros equipos del control de tiro.

Poco después de iniciarse la producción del Ml comenzó la del M1A1 en el que se había previsto la incorporación de un cargador de muelles. En la práctica, este cargador fue más perjudicial que otra cosa y habitualmente era desmontado del complejo. En julio de 1941 se decidió que en un futuro, el complejo cañón/cureña de 90 mm debería afrontar tanto objetivos navales como terrestres. Esto provocó la necesidad de una revisión de la cureña, ya que la del Ml no permitía una depresión inferior a 0° y se aprovechó la ocasión para rediseñar-

lo radicalmente. La cureña M2 tenía un diseño totalmente diferente con una plataforma de tiro bajo montada sobre cuatro patas cuando disparaba; sin embargo, el cambio principal afectaba al cañón, que se convirtió en el M2, en el que la munición se cargaba mediante un nuevo cargador y un nuevo graduador de la espoleta mucho más rápido y acertado, que le daba una cadencia de tiro de 27 disparos por minuto. Algunos fueron dotados también con un pequeño escudo protector.

En 1944 se le incrementaron de nuevo la precisión y la eficacia cuando el cañón de 90 mm se convirtió en una de las primeras armas terrestres en disparar el nuevo proyectil con espoleta de proximidad, uno de los progresos armamentísticos más avanzados de toda la guerra. Utilizando esta espoleta, un artillero pudo derribar un caza Focke-Wulf Fw 190 con un sólo disparo cuando el infortunado aparato intentó intervenir en la ofensiva de las Ardenas. El cañón de 90 mm y la espoleta de proximidad fueron también instrumentos que ayudaron a derrotar a las bombas volantes V-1 que caían sobre el sur de Inglaterra.

El cañón de 90 mm, en todas sus versiones, fue construido en grandes cantidades. En agosto de 1945 se habían producido un total de 7 831 ejemplares; entre éstos se incluían algunos cañones destinados sólo a montajes estáticos y algunos otros fueron usados en las costas norteamericanas con la doble función antiaérea/defensa costera.

El cañón de 90 mm también se utilizaron como defensa costera exclusivamente, con un montaje sobre una torreta blindada especial y, durante cierto tiempo, se propuso que estas torretas llevaran incluso sus propios cargadores automáticos, lo que disminuía el número de hombres necesarios para su servicio, ya que podía ser cargado y disparado por control remoto. También fue usado en los carros cazacarros M36 que empleaban chasis de carros Sherman; asimismo hubo diversos diseños avanzados para producir un cañón contracarros remolcado de 90 mm, pero ninguno llegó a entrar en servicio. La pieza a.a. normalizada utilizaba tres tipos de proyectil, los M58, M71 y M82.

Características

Cañón M2 de 90 mm sobre montura M2
Calibre: 90 mm.
Peso: completo 14 651 kg.
Dimensiones: longitud en orden de marcha 9,021 m; altura 3,073 m; anchura de eje 4,166 m; longitud de la boca de fuego 4,50 m.
Sector de tiro en elevación: de +80° a –10°.
Sector de tiro en dirección: 360°.
Cota máxima eficaz: 12 040 m.
Peso del proyectil: 10,6 kg.
Velocidad inicial: 823 m por segundo.
Cadencia de tiro: 27 dpm.

URSS

Cañones soviéticos de 85 mm

A finales de los años treinta las fuerzas armadas soviéticas, al igual que las de otros muchos países, comprendieron que el incremento de las prestaciones de los aviones en los próximos años dejarían anticuados sus cañones antiaéreos en servicio en aquella época. De acuerdo con esto, iniciaron los trabajos de desarrollo de un nuevo cañón antiaéreo con mejores prestaciones, pero según el característico sistema soviético, en vez de realizar un nuevo diseño, utilizaron un viejo diseño como base de la nueva pieza. El nuevo cañón fue designado como cañón antiaéreo Modelo 1939 de 85 mm, conocido también como KS-12.

El Modelo 1939 de 85 mm era muy similar al Modelo 1938 de 76,2 mm, pero podía se reconocido fácilmente por su freno de boca con múltiples deflectores, característica que el otro no poseía. Un extra opcional era un pequeño escudo protector; la producción del Modelo 1939 había comenzado apenas en Kaliningrado, cerca de Moscú, cuando los alemanes invadieron en 1941 la URSS, de modo que la fábrica completa tuvo que ser trasladada a los Urales durante el resto de la guerra.

Una vez puesto en producción se convirtió en el cañón antiaéreo pesado normalizado del Ejército Rojo, aunque fue reemplazado en 1944 en producción por el más potente cañón antiaéreo Modelo 1944 de 85 mm o KS-18. Éste era virtualmente la misma pieza que el Modelo 1939, pero podía usar una carga mucho más potente para superar las prestaciones del anterior, aunque usase el mismo proyectil.

Tanto el Modelo 1939 como el Modelo 1944 fueron diseñados, desde un principio, para ser utilizados como cañones contracarros de la misma forma que el 88 alemán, tan espectaculares en esta tarea que los alemanes los apreciaban mucho como botín de guerra y utilizaban cualquier ejemplar capturado junto a sus 88 con la designación de Flak M.39(r) de 8,5 cm y Flak M.44 (r) de 8,5 cm.

Al igual que ocurrió con los cañones soviéticos de 76,2 mm, los ejemplares capturados fueron embarcados hacia Alemania y utilizados en la defensa del Reich, donde una vez acabadas las municiones capturadas se les modificó para que pudieran disparar la munición normalizada de los 88. La mayoría de estos cañones fueron del Modelo 1939, quedando redesignados como Flak M.39(r) de 8,5/8,8 cm.

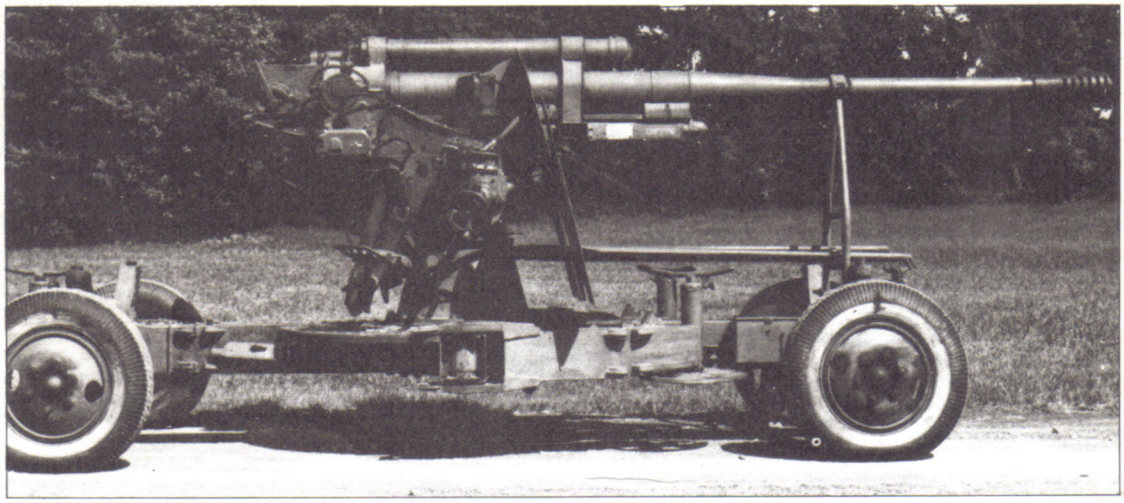
El Modelo 1939 y el Modelo 1944 eran ambos excelentes piezas antiaéreas y esto puede atestiguarse por el hecho de que muchos aún están hoy día en servicio con algunas de las naciones del Pacto de Varsovia (aunque no en la propia URSS) y pueden ser encontrados en países tan diversos como Sudán o Vietnam. Grandes cantidades de ellos combatieron en este último país contra la Fuerza Aérea de EE UU.

Estos «modernos» cañones disponen actualmente de algún tipo de control de tiro centralizado, normalmente conectados a radares, y sus antiguos sistemas de control de tiro han sido desmontados.

El mismo cañón de 85 mm fue a su vez utilizado como base para otras diversos diseños de armas soviéticas. Adoptado también como el armamento principal del carro de asalto/cazacarros SU-85 incluso se le empleó como cañón contracarros remolcado.

Características

Cañón antiaéreo Modelo 1939 de 85 mm
Calibre: 85 mm.
Pesos: en orden de marcha 4 220 kg; en orden de combate 3 057 kg.
Dimensiones: longitud en orden de marcha 7,049 m; anchura 2,15 m; altura 2,25 m; longitud de la boca de fuego 4,693 m; longitud del rayado 3,494 m.
Sector de tiro en elevación: +82°/–2°.
Sector de tiro en dirección: 360°.
Cota máxima eficaz: 10 500 m.
Peso del proyectil: 9,2 kg.
Velocidad inicial: 800 m por segundo.



R.F.

El cañón antiaéreo de 85 mm fue un desarrollo de la afortunada serie de cañones de 76,2 mm y demostró ser muy eficaz en servicio. Muy apreciado por los alemanes, los ejemplares capturados fueron usados junto a los famosos «88». Muchas piezas se usaron para la defensa de Alemania contra los bombardeos aliados.

El Modelo 1939 de 85 mm soviético fue tan excelente que todavía estaba en servicio, en algún número, en Vietnam a comienzos de los años setenta. El cañón también fue conocido como KS-12 y muy utilizado por los alemanes después de 1941; muchos fueron modificados para que pudieran disparar la munición normalizada de 88 mm alemana.